

## BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini akan dideskripsikan profil *symbol sense* siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah aljabar materi SPLDV di SMP Negeri 1 Sidoarjo. Data dalam penelitian ini merupakan hasil pengerjaan tertulis dan hasil wawancara terhadap enam subjek penelitian, yakni dua siswa berkemampuan matematika tinggi yang diwakili oleh subjek  $T_1$  dan  $T_2$ , dua siswa berkemampuan matematika sedang yang diwakili oleh subjek  $S_1$  dan  $S_2$ , dan dua siswa berkemampuan matematika rendah yang diwakili oleh subjek  $R_1$  dan  $R_2$ . Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan tugas masalah aljabar sebagai berikut:

1. Pak Sulton memiliki sebidang tanah dengan keliling  $32m$ . Jika tiga kali panjang ditambah lebar dari tanah itu adalah  $34m$ . Berapakah luas tanah Pak Sulton?
2. Nisa membeli dua T-shirt dan sebuah sweater di suatu toko dengan harga Rp 280.000, -. Sesampainya di rumah ternyata salah satu T-shirt sobek, sehingga ia memutuskan untuk menukarkan satu T-shirt dengan sebuah sweater Karena harga sweater lebih mahal daripada harga T-shirt maka ia harus membayar lagi Rp 85.000, -. Berapakah harga masing-masing T-shirt dan sweater?

### A. *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Pada bagian ini, akan dideskripsikan dan dianalisis data *symbol sense* subjek  $T_1$  dan subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah.

#### 1. Subjek $T_1$

##### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek  $T_1$  terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

1. Diketahui : keliling = 32 m

Misal  $x$  = panjang tanah  
 $y$  = lebar tanah

•  $2x + 2y = 32$  m

•  $3 \times \text{panjang} + \text{lebar} = 34$  m

•  $3x + y = 34$  m

Ditanya: Berapa luas tanah?

Jawab : Metode eliminasi dan substitusi

$$\begin{array}{rcl} 3x + y & = & 34 \quad | \times 2 \\ 2x + 2y & = & 32 \quad | \times 1 \\ \hline 9x & = & 63 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 6x + 2y & = & 68 \\ 2x + 2y & = & 32 \\ \hline 4x & = & 36 \\ x & = & 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 2y & = & 32 \\ 2 \cdot 9 + 2y & = & 32 \\ y & = & \frac{32 - 18}{2} \\ y & = & 7 \end{array}$$

Jadi luas tanah Pak Sultan adalah  $63 \text{ m}^2$

**Gambar 4.1**  
**Jawaban Tertulis Subjek T<sub>1</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.1, subjek T<sub>1</sub> menuliskan simbol dengan memisalkan panjang tanah sebagai variabel  $x$  dan lebar tanah sebagai variabel  $y$ . Subjek T<sub>1</sub> memilih variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah. Subjek T<sub>1</sub> mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara menuliskan keliling sama dengan 32m kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $2x + 2y = 32$  dan menuliskan tiga kali panjang ditambah lebar sama dengan 34m kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $3x + y = 34$ . Subjek T<sub>1</sub> menuliskan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek T<sub>1</sub> menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah yaitu dengan menuliskan simbol-simbol dalam setiap langkah pemecahan dengan tepat seperti menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah, menggunakan operasi tambah (+) pada setiap model matematika, dan menuliskan koefisien dan konstanta dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek T<sub>1</sub> pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

## 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{1.1.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

$T_{1.1.1}$  : Iya sudah paham.

$P_{1.1.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$T_{1.1.2}$  : Iya bisa. Variabelnya  $x$  dan  $y$ . Koefisien  $x$  nya 2 dan 3. Koefisien  $y$  nya 2 dan 1. Konstantanya 32 dan 34.

$P_{1.1.3}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

$T_{1.1.3}$  : Keliling sebidang milik Pak Sulton adalah  $32m$ . Rumus keliling persegi panjang kan  $2p + 2l$ . Nah disitu ada panjang dan lebar, jadi ada 2 variabel yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah itu. Dan kelilingnya kan  $32m$  itu jadi konstantanya. Begitupun dengan petunjuk kedua pada kalimat tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ .

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $T_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.2}$  yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 3, koefisien  $y$  nya 2 dan 1 dan konstantanya 32 dan 34. Pada pernyataan  $T_{1.1.3}$  subjek  $T_1$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-

simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$T_{1.1.4}$  : Dari informasi tadi bisa dituliskan menjadi kalimat matematika.

$P_{1.1.5}$  : Jadi, apakah dengan mengubah permasalahan menjadi bentuk simbol akan mempermudah pemecahan masalah?

$T_{1.1.5}$  : Iya bu, akan lebih mudah mengerjakannya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  mengaitkan simbol dengan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.4}$  yaitu dengan informasi yang ada dalam masalah, dapat dirubah menjadi bentuk simbol. Dari pernyataan  $T_{1.1.5}$  subjek  $T_1$  akan lebih mudah mengerjakan masalah jika dirubah dalam bentuk simbol. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.6}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

$T_{1.1.6}$  : Variabel  $x$  artinya panjang tanah dan  $y$  artinya lebar tanah.  $2x$  berarti dua kali panjang tanah.  $2y$  berarti dua kali lebar tanah. Kelilingnya  $32m$ . Begitu seterusnya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{1.1.6}$  yaitu variabel  $x$  artinya panjang tanah dan  $y$  artinya lebar tanah,  $2x$  berarti dua kali panjang tanah,  $2y$  berarti dua kali lebar tanah, kelilingnya  $32m$  dan begitu terus selanjutnya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.7}$  : Bisakah anda menunjukkan permissalan yang anda buat?dan jelaskan!

$T_{1.1.7}$  : Misal  $x = \text{panjang tanah}$ ,  $y = \text{lebar tanah}$ . Jadi  $x$  untuk menyimbolkan panjang tanah,  $y$  untuk lebar tanah.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya

dalam masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.7}$  yaitu misal  $x = \text{panjang tanah}$ ,  $y = \text{lebar tanah}$ . Jadi  $x$  untuk menyimbolkan panjang tanah,  $y$  untuk lebar tanah.

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.1.8}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $x$  dan  $y$ ?

$T_{1.1.8}$  : Karena enak pakai  $x$  dan  $y$ . Saya lebih paham dan enak kalau pakai  $x$  dan  $y$ .

$P_{1.1.9}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya!

$T_{1.1.9}$  : Bisa bu. Karena saya lebih sering menggunakan  $x$  dan  $y$  bu, jadi saya menggunakan variabel itu untuk memisalkan. Jadi bisa menggunakan variabel yang lain.

$P_{1.1.10}$  : Contohnya seperti apa?

$T_{1.1.10}$  : Pakai  $a$  dan  $b$  juga bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $T_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  karena lebih paham dengan menggunakan variabel tersebut. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{1.1.9}$ . Dan subjek  $T_1$  memberi contoh variabel lain yang bisa digunakan untuk memisalkan permasalahan seperti pada pernyataan  $T_{1.1.10}$  yaitu  $a$  dan  $b$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.11</sub> : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?
- T<sub>1.1.11</sub> : Yang ini bu,  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$ .
- P<sub>1.1.12</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?
- T<sub>1.1.12</sub> : Dari kalimat ini bu, “tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ ” jadi saya tuliskan  $3x + y = 34$ . Kemudian  $2x + 2 = 32$  itu dari kalimat “keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ ”. Rumus keliling persegi panjang kan  $2p + 2l$ . Jadi saya menuliskan seperti itu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>1</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan T<sub>1.1.11</sub> yaitu  $3x + y = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2x + 2y = 32$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan T<sub>1.1.12</sub> yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.13</sub> : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!
- T<sub>1.1.13</sub> :  $3x + y = 34$  bacanya berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $2x + 2y = 32$  bacanya berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32.
- P<sub>1.1.14</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?
- T<sub>1.1.14</sub> : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya 34 dan dua kali panjang

tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32. Dari situ nanti bisa tahu panjang dan lebar tanah itu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.1.13}$  yaitu  $3x + y$  berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $2x + 2y = 32$  berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$T_{1.1.15}$  : Eliminasi dan substitusi bu.

$P_{1.1.16}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$T_{1.1.16}$  : Karena lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.15}$  yaitu eliminasi dan substitusi. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.16}$ .

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

P<sub>1.1.17</sub> : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

T<sub>1.1.17</sub> : Setelah saya tulis seperti ini  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$  (menunjuk lembar jawabannya), saya samakan dulu  $y$  nya bu, jadi  $3x + y = 34$  saya kalikan 2 dan  $2x + 2y = 32$  saya kalikan 1, sehingga jadi gini bu  $6x + 2y = 68$  dan  $2x + 2y = 32$ . Kemudian dikurangi bu, jadi hasilnya sama dengan  $4x = 36$ , sehingga  $x = 9$ . Kemudian dimasukkan ke sini bu  $2x + 2y = 32$  jadinya 2 dikali 9 ditambah  $2y$  sama dengan 32. Jadi  $y = \frac{32-18}{2} = 7$ . Jadi, luas tanah pak sulton adalah  $9 \times 7 = 63m^2$ .

P<sub>1.1.18</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

T<sub>1.1.18</sub> : Karena menurut saya lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek T<sub>1</sub> menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>1.1.17</sub>. Pada pernyataan T<sub>1.1.17</sub> subjek T<sub>1</sub> juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + 2y = 32$  dan  $3x + y = 34$ . Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan T<sub>1.1.18</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.1.19</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

T<sub>1.1.19</sub> : Sudah tepat bu.

P<sub>1.1.20</sub> : Coba anda tunjukkan!

T<sub>1.1.20</sub> : Ini saya menggunakan  $x$  dan  $y$  bu (menunjuk persamaan  $3x + y = 34$  dan 2

dan  $2x + 2y$ ), kemudian koefisien, konstantanya juga sama seperti yang awal tadi saya sebutkan bu. Untuk seterusnya ini sudah tepat bu, karena kan dari persamaan itu saya kalikan kemudian dieliminasi. Jadi saya yakin sudah tepat.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menunjukkan simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan  $T_{1.1.20}$  yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{1.1.21}$  : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$T_{1.1.21}$  : Di masalah itu kan yang diketahui keliling tanahnya  $32m$  dan 3 kali panjang ditambah lebar tanahnya  $34m$ . Panjang dan lebar tanah itu kan belum tahu bu, jadi ditulis  $2x + 2y = 32m$  dan  $3x + y = 34$  untuk mendapatkan nilai panjang dan lebarnya. Jadi saling berhubungan bu antara variabel, koefisien, dan konstantanya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menunjukkan hubungan variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{1.1.21}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

- P<sub>1.1.22</sub> : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?
- T<sub>1.1.22</sub> : Iya sudah bu.
- P<sub>1.1.23</sub> : Mengapa Anda yakin?
- T<sub>1.1.23</sub> : Karena saya sudah memeriksanya bu.
- P<sub>1.1.24</sub> : Bagaimana cara anda membuktikanya?
- T<sub>1.1.24</sub> : Ya itu tadi bu, saya periksa dari awal hingga akhir kira-kira ada yang salah tulis atau tidak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek T<sub>1</sub> memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan T<sub>1.1.23</sub> dan T<sub>1.1.24</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>1</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.25</sub> : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $x$  dan  $y$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!
- T<sub>1.1.25</sub> : Iya bu, karena di permasalahan ini  $x$  artinya panjang tanah,  $y$  artinya lebar tanah, sedangkan di masalah yang kedua  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater.
- P<sub>1.1.26</sub> : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?
- T<sub>1.1.26</sub> : Iya jelas beda bu, tergantung masalahnya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>1</sub> menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan T<sub>1.1.25</sub> yaitu pada permasalahan pertama ini, variabel  $x$  dan  $y$  berarti panjang tanah dan lebar tanah, sedangkan di masalah yang kedua  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater. Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan T<sub>1.1.26</sub> yaitu tergantung pada permasalahannya.

## b. Analisis Data Masalah 1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah 1:

### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.2}$  yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 3, koefisien  $y$  nya 2 dan 1 dan konstantanya 32 dan 34. Kemudian pada pernyataan  $T_{1.1.3}$  subjek  $T_1$  menunjukkan informasi dalam masalah yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan.

Pada pernyataan  $T_{1.1.4}$  terlihat bahwa subjek  $T_1$  menggunakan informasi yang ada dalam masalah untuk merubah masalah menjadi bentuk simbol sehingga jelas ada keterkaitan antara simbol dengan masalah. Kemudian dari pernyataan  $T_{1.1.5}$  terlihat bahwa subjek  $T_1$  akan lebih mudah mengerjakan masalah jika dirubah dalam bentuk simbol. Dari pernyataan tersebut terlihat subjek  $T_1$  mengaitkan simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi simbol pada masalah yang diberikan maupun pada simbol dan huruf yang dibuat sendiri oleh siswa.

Subjek  $T_1$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{1.1.6}$  yaitu variabel  $x$  artinya panjang tanah dan  $y$  artinya lebar tanah,  $2x$  berarti dua kali panjang tanah,  $2y$  berarti dua kali lebar tanah, kelilingnya  $32m$  dan begitu terus selanjutnya. Kemudian subjek  $T_1$  menuliskan simbol dengan memisalkan panjang tanah sebagai variabel  $x$  dan lebar tanah sebagai variabel  $y$

seperti pada gambar 4.1 dan seperti pada pernyataan  $T_{1.1.7}$  yaitu memisalkan panjang dan lebar dari tanah milik Pak Sulton. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $T_1$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  karena subjek  $T_1$  lebih paham dengan menggunakan variabel tersebut. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{1.1.9}$ . Selanjutnya subjek  $T_1$  memberi contoh variabel lain yang bisa digunakan untuk memisalkan permasalahan seperti pada pernyataan  $T_{1.1.10}$  yaitu dengan menggunakan variabel  $a$  dan  $b$ .

Subjek  $T_1$  menyatakan simbol dalam model matematika sebagaimana terlihat pada gambar 4.1 dan pada pernyataan  $T_{1.1.11}$  yaitu  $3x + y = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2x + 2y = 32$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan pada suatu pola atau aturan yang berlaku secara umum untuk masalah yang diberikan melalui representasi berupa bentuk aljabar, simbol, huruf, dan

kata-kata. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $T_{1.1.12}$  yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan.

Subjek  $T_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.1.13}$  yaitu  $3x + y$  berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $2x + 2y = 32$  berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut.

Subjek  $T_1$  menyatakan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam memecahkan masalah sebagaimana terlihat pada gambar 4.1 dan pada pernyataan  $T_{1.1.15}$ . Selanjutnya subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.16}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda, sehingga permasalahan akan lebih mudah diselesaikan yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat, menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.1.17}$ . Pada pernyataan  $T_{1.1.17}$  juga terlihat bahwa subjek  $T_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + 2y = 32$  dan  $3x + y = 34$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $T_{1.1.18}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Subjek  $T_1$  menunjukkan bahwa simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan  $T_{1.1.20}$  yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Pada gambar 4.1 juga terlihat bahwa dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $T_1$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Subjek  $T_1$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{1.1.21}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi berupa simbol pada masalah yang diberikan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_1$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan

sangat tepat, dan menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah serta mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{1.1.23}$  dan  $T_{1.1.24}$ . Dan terlihat pada gambar 4.1 bahwa tidak ada kesalahan dalam menuliskan simbol dari awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $T_{1.1.25}$  yaitu pada permasalahan pertama variabel  $x$  dan  $y$  berarti panjang tanah dan lebar tanah, sedangkan di masalah yang kedua  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater. Selanjutnya subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $T_{1.1.26}$  yaitu tergantung pada permasalahannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_1$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $T_1$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.1**

***Symbol Sense*  $T_1$  dalam Memecahkan Masalah 1  
Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya    | <i>Symbol Sense</i> $T_1$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                         |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi |

| No | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> T <sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                    |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | yang ada dalam masalah                                                                                           |
|    |                                     | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol. |
|    |                                     | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                          |
|    |                                     | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah      | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                              |
|    |                                     | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                     |
|    |                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat.                                    |
|    |                                     | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.                                            |
|    |                                     | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                                                     |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan.   |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                       |
|    |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                          |
|    |                                     | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan         | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan          |

| No | Tahapan Polya | Symbol Sense $T_1$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                                          |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Masalah       | cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                          |
|    |               | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |

### c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subjek  $T_1$  terhadap masalah 2 :

2. Diketahui: 2 T-shirt + 1 sweater = 280k    misal  $x = \text{T-shirt (harga)}$   
 $2x + y = 280.000$      $y = \text{sweater (harga)}$   
 1 T-shirt + 2 sweater = 365k  
 $x + 2y = 365.000$

Tanya: Berapa harga T-shirt & sweater?  
 Jawab: Metode eliminasi dan substitusi

$$\begin{array}{rcl} 2x + y = 280k & \times 2 & 4x + 2y = 560k \\ x + 2y = 365k & \times 1 & x + 2y = 365k \end{array} \quad \begin{array}{r} 65k + 2y = 365k \\ 2y = 300k \\ y = \frac{300k}{2} \\ y = 150k \end{array}$$

Jadi harga T-shirt adalah Rp. 65.000  
 harga Sweater adalah Rp. 150.000

**Gambar 4.2**  
**Jawaban Tertulis Subjek  $T_1$  Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.2, subjek  $T_1$  menuliskan simbol dengan memisalkan harga T-shirt sebagai variabel  $x$  dan harga sweater sebagai variabel  $y$ . Subjek  $T_1$  memilih variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah. Subjek  $T_1$  mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara menuliskan  $2 \text{ T-shirt} + 1 \text{ sweater} = 280000$ , kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $2x + y = 280000$  dan menuliskan  $1 \text{ T-shirt} + 2 \text{ sweater} = 365000$ , kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $x + 2y = 365000$ . Subjek  $T_1$  menuliskan metode eliminasi dan substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $T_1$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah dengan menuliskan

simbol-simbol dalam setiap langkah pemecahan dengan tepat yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah, menggunakan operasi tambah (+) pada setiap model matematika, dan menuliskan koefisien dan konstanta dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $T_1$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{1.2.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

$T_{1.2.1}$  : Iya bu.

$P_{1.2.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$T_{1.2.2}$  : Iya bisa. Variabelnya  $x$  dan  $y$ . Koefisien  $x$  nya 2 dan 1. Koefisien  $y$  nya 1 dan 2. Konstantanya 280000 dan 365000.

$P_{1.2.3}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

$T_{1.2.3}$  : Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,—. Kemudian disini kan satu T-shirt ditukar karena sobek, berarti T-shirt nya cuman satu terus

ditukar sama sweater jadinya sweaternya ada dua. Karena dia membayar lagi berarti  
 $Rp\ 280.000, + Rp\ 85.000 =$   
 $Rp\ 365.000, -.$

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $T_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.2}$  yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 1, koefisien  $y$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan  $T_{1.2.3}$  subjek  $T_1$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

- $P_{1.2.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?  
 $T_{1.2.4}$  : Seperti tadi bu, saling berkaitan. Kalau dirubah jadi simbol lebih mudah mengerjakannya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  mengaitkan simbol dengan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.4}$  yaitu saling berkaitan antara simbol dengan masalah, jika dirubah jadi simbol lebih mudah mengerjakannya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

- $P_{1.2.5}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?  
 $T_{1.2.5}$  : Variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti 1 kali harga sweater. Harganya 280000. Begitu seterusnya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{1.2.5}$  yaitu variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti harga 1 sweater. Dua T-shirt dan satu sweater harganya 280000 dan begitu terus selanjutnya. Berikut

lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.2.6}$  : Bisakah anda menunjukkan permissalan yang anda buat?dan jelaskan!

$T_{1.2.6}$  : Misal  $x = \text{harga } T - \text{shirt}$ ,  $y = \text{harga sweater}$ . Jadi  $x$  untuk menyimbolkan harga T-shirt,  $y$  untuk harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.6}$  yaitu misal  $x = \text{harga T-shirt}$ ,  $y = \text{harga sweater}$ . Jadi  $x$  untuk menyimbolkan harga T-shirt,  $y$  untuk harga sweater.

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

$P_{1.2.7}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $x$  dan  $y$  lagi pada permasalahan kedua ini?

$T_{1.2.7}$  : Suka aja bu. Pakai  $x$  dan  $y$ . Saya mesti pakai itu bu.

$P_{1.2.8}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jekaskan alasannya ya!

$T_{1.2.8}$  : Bisa bu. Seperti yang tadi bu alasannya, karena hanya permissalan, jadi saya bisa pakai variabel yang lain untuk memisalkannya, misal pakai  $t$  dan  $s$  juga bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $T_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.7}$  yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$

karena lebih sering menggunakan variabel tersebut. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{1.2.8}$  yaitu karena hanya permisalan, jadi bisa menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel  $t$  dan  $s$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.2.9}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$T_{1.2.9}$  : Yang ini bu,  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ .

$P_{1.2.10}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$T_{1.2.10}$  : Dari kalimat ini bu, Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, -. Kemudian disini kan satu T-shirt ditukar karena sobek, berarti T-shirt nya cuman satu terus ditukar sama sweater jadinya sweaternya ada dua. Karena dia membayar lagi berarti Rp 280.000, + Rp 85.000 = Rp 365.000, -

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $T_{1.2.9}$  yaitu  $2x + y = 280.000$  untuk persamaan pertama dan  $x + 2y = 365.000$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $T_{1.2.10}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, -. Satu T-shirt ditukar dengan sweater karena sobek dan harus membayar lagi 85.000. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>1.2.11</sub> : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

T<sub>1.2.11</sub> :  $2x + y = 280.000$  berarti harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan  $x + 2y = 365.000$  berarti harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000.

P<sub>1.2.12</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

T<sub>1.2.12</sub> : Artinya ya sama bu. Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000. Dari model matematika itu nanti tahu harga T-shirt sama sweaternya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>1</sub> membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan T<sub>1.2.11</sub> yaitu  $2x + y = 280.000$  berarti harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan  $x + 2y = 365.000$  berarti harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan T<sub>1.2.12</sub> yaitu dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000, dan dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>1.2.13</sub> : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

T<sub>1.2.13</sub> : Eliminasi dan substitui bu.

P<sub>1.2.14</sub> : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

T<sub>1.2.14</sub> : Karena lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>1</sub> memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>1.2.13</sub> yaitu metode eliminasi dan substitusi. Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan metode yang

dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.14}$ .

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.2.15}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$T_{1.2.15}$  :  $2x + y = 280.000$  dikalikan 2 jadi  $4x + 2y = 560.000$ .  $x + 2y = 365.000$  dikalikan 1 jadi tetap seperti itu bu. Kemudian dieliminasi jadinya  $3x = 195.000$ , sehingga ketemu  $x = 65.000$  bu. Setelah itu dimasukkan ke  $x + 2y = 365.000$  sehingga  $65.000 + 2y = 365.000$ . Jadi  $2y = 300.000$  sehingga  $y = \frac{300.000}{2} = 150.000$ . Jadi harga T-shirt adalah Rp. 65.000, dan harga sweater adalah Rp. 150.000,-

$P_{1.2.16}$  : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

$T_{1.2.16}$  : Karena menurut saya lebih mudah bu, dan lebih sering pakai cara itu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek  $T_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.15}$ . Pada pernyataan  $T_{1.2.15}$  subjek  $T_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ . Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan lebih mudah dan lebih sering menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $T_{1.2.16}$ . Berikut

lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{1.2.17}$  : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

$T_{1.2.17}$  : Sudah bu.

$P_{1.2.18}$  : Coba anda tunjukkan!

$T_{1.2.18}$  : Ini saya menggunakan  $x$  dan  $y$  bu (menunjuk persamaan  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ ), kemudian koefisien, konstantanya juga sama seperti yang awal tadi saya sebutkan bu. Untuk seterusnya ini sudah tepat bu, karena kan dari persamaan itu saya kalikan kemudian dieliminasi. Jadi saya yakin sudah tepat karena sudah saya cek juga bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menunjukkan simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan  $T_{1.2.18}$  yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir karena sudah dicek. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{1.2.19}$  : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$T_{1.2.19}$  : Ya saling berhubungan bu. Yang diketahui harga dua T-shirt dan satu sweater 280.000, kemudian karena T-shirt nya sobek diganti dengan sweater dan nambah uang 85.000. Harga T-shirt dan sweaternya belum diketahui bu, jadi ditulis  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$  untuk mendapatkan harga dari masing-masing T-shirt dan sweaternya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_1$  menunjukkan hubungan variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{1.2.19}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.2.20}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$T_{1.2.20}$  : Sudah bu.

$P_{1.2.21}$  : Mengapa Anda yakin?

$T_{1.2.21}$  : Karena saya sudah memeriksanya bu.

$P_{1.2.22}$  : Bagaimana cara anda membuktikanya?

$T_{1.2.22}$  : Saya periksa dari awal hingga akhir kira-kira ada yang salah tulis atau tidak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $T_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{1.2.21}$  dan  $T_{1.2.22}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{1.2.23}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $x$  dan  $y$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$T_{1.2.23}$  : Iya bu, karena di permasalahan ini  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater. Sedangkan di permasalahan pertama tadi  $x$  artinya panjang tanah,  $y$  artinya lebar tanah.

P<sub>1.2.24</sub> : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?

T<sub>1.2.24</sub> : Iya jelas beda bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>1</sub> menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan T<sub>1.2.23</sub> yaitu pada permasalahan kedua ini, variabel  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater, sedangkan di permasalahan pertama tadi  $x$  artinya panjang tanah,  $y$  artinya lebar tanah. Kemudian subjek T<sub>1</sub> menjelaskan koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan T<sub>1.2.24</sub>.

#### d. Analisis Data Masalah 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek T<sub>1</sub> dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek T<sub>1</sub> dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek T<sub>1</sub> menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan T<sub>1.2.2</sub> yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 1, koefisien  $y$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Kemudian pada pernyataan T<sub>1.2.3</sub> subjek T<sub>1</sub> menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal.

Subjek T<sub>1</sub> menyatakan bahwa antara simbol dengan masalah saling berkaitan seperti pada pernyataan T<sub>1.2.4</sub> yaitu jika dirubah menjadi simbol lebih mudah mengerjakannya. Pada gambar 4.2 terlihat subjek T<sub>1</sub> menuliskan  $2T - shirt + 1sweater = 280000$ , kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $2x + y = 280000$  dan menuliskan  $1T - shirt + 2sweater = 365000$ ,

kemudian merubahnya dengan simbol yaitu  $x + 2y = 365000$ . Dari pernyataan tersebut terlihat subjek  $T_1$  mengaitkan simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi simbol pada masalah yang diberikan maupun pada simbol dan huruf yang dibuat sendiri oleh siswa.

Subjek  $T_1$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{1.2.5}$  yaitu variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti harga 1 sweater. Sehingga dua T-shirt dan satu sweater harganya 280000 dan begitu terus selanjutnya. Kemudian subjek  $T_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.6}$  yaitu memisalkan  $x =$  harga T-shirt,  $y =$  harga sweater. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $T_1$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan subjek  $T_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.7}$  yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  karena subjek  $T_1$  lebih sering menggunakan variabel tersebut. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan

variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{1.2.8}$  yaitu dapat menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel  $t$  dan  $s$ .

Subjek  $T_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $T_{1.2.9}$  yaitu  $2x + y = 280.000$  untuk persamaan pertama dan  $x + 2y = 365.000$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan pada suatu pola atau aturan yang berlaku secara umum untuk masalah yang diberikan melalui representasi berupa bentuk aljabar, simbol, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $T_{1.2.10}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,—. Satu T-shirt ditukar dengan sweater karena sobek dan harus membayar lagi 85.000. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan.

Subjek  $T_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.2.11}$  yaitu  $2x + y = 280.000$  berarti harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan  $x + 2y = 365.000$  berarti harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{1.2.12}$  yaitu dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000, dan dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater.

Pada gambar 4.2 subjek  $T_1$  menuliskan metode eliminasi, namun yang terlihat pada gambar tersebut subjek  $T_1$  menggunakan eliminasi dan substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Pada pernyataan  $T_{1.2.13}$  subjek  $T_1$  menyatakan menggunakan metode eliminasi

dan substitusi. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.14}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda, sehingga permasalahan akan lebih mudah diselesaikan yaitu dengan memilih simbol yang menurutnya akan mempermudah dalam memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat, menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{1.2.15}$ . Pada pernyataan  $T_{1.2.15}$  juga terlihat bahwa subjek  $T_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa subjek  $T_1$  akan lebih mudah memecahkan masalah dengan cara tersebut seperti pada pernyataan  $T_{1.2.16}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada gambar 4.2 terlihat bahwa dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah terlihat subjek  $T_1$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah. Subjek  $T_1$  menuliskan dengan tepat simbol-simbol dalam setiap langkah

pemecahan seperti pada pernyataan  $T_{1.2.18}$  yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir.

Subjek  $T_1$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{1.2.19}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi berupa simbol pada masalah yang diberikan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_1$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat, dan menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah serta mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{1.2.21}$  dan  $T_{1.2.22}$ . Dan terlihat pada gambar 4.2 bahwa tidak ada kesalahan dalam menuliskan simbol dari awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $T_{1.2.23}$  yaitu pada permasalahan kedua variabel  $x$  artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater, sedangkan di permasalahan pertama  $x$  artinya panjang tanah,  $y$  artinya lebar tanah. Kemudian subjek  $T_1$  menjelaskan bahwa koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $T_{1.2.24}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_1$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan

masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $T_1$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.2**  
***Symbol Sense*  $T_1$  dalam Memecahkan Masalah 2**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No. | Tahapan Polya                  | <i>Symbol Sense</i> $T_1$ dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                             |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah |
|     |                                | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                 |
|     |                                | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                          |
|     |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                |
| 2.  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang menurutnya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.                                                                        |
|     |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                     |
|     |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat.                                                                    |
|     |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.                                                                            |
|     |                                | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                                                                                     |

| No. | Tahapan Polya                       | <b><i>Symbol Sense</i> T<sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah 2</b>                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan.                                                        |
|     |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                                                                            |
|     |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|     |                                     | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                     |
| 4.  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|     |                                     | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                |

**e. *Symbol Sense* Subjek T<sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense* T<sub>1</sub> dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.3**  
**Symbol Sense  $T_1$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                                                                                                            | Masalah 2                                                                                                                                         |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|    |                  | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                                     | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                  |
|    |                  | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                              | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                           |
|    |                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                                    | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                 |

| No | Tahapan Polya                  | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Masalah 2                                                                     |
|----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | Kesimpulan                     | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.<br>c. Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah. |                                                                               |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Memilih simbol yang menurutnya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.     |
|    |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                  |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat. |
|    |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.         |
|    |                                | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                  |
|    | Kesimpulan                     | a. Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Masalah 2                                                                                                      |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat<br>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.<br>e. Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                       |                                                                                                                |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan.                                                                                                                                                                                                          | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan. |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                                                                                                                                                                                                                              | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                     |
|    |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                 | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                        |
|    |                                     | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                       | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                              |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.<br>c. Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.<br>d. Mampu menjelaskan hubungan antar |                                                                                                                |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Masalah 2                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                                            | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|    |                                     | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                           | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                |
|    | Kesimpulan                          | <p>a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.</p> <p>b. Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.</p> |                                                                                                                                                                       |

## 2. Subjek $T_2$

### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek  $T_2$  terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

① diket =  $k = 32 \text{ m}$        $k = 2(p+l)$        $3p+l = 34$   
 $3p+l = 34 \text{ m}$        $32 = 2p+2l$

$l = ?$

metode Campuran =  $\begin{array}{r|l} 3p+l=34 & \times 2 \\ 2p+2l=32 & \times 3 \end{array}$

$p = \text{panjang tanah}$   
 $l = \text{lebar tanah}$

$$\begin{array}{r} = 6p+2l=68 \\ \underline{6p+6l=96} \\ -4l=-28 \\ l=7 \text{ m} \end{array}$$

$3p+l=34$   
 $3p+7=34$        $l = p \times l$       Jadi, Luas tanah Pak  
 $3p=27$        $= 9 \times 7$       Sulton adalah  $63 \text{ m}^2$   
 $p=9 \text{ m}$        $= 63 \text{ m}^2$

**Gambar 4.3**  
**Jawaban Tertulis Subjek T<sub>2</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.3, subjek T<sub>2</sub> menuliskan simbol dengan memisalkan panjang tanah sebagai variabel  $p$  dan lebar tanah sebagai variabel  $l$ . Subjek T<sub>2</sub> memilih variabel  $p$  dan  $l$  untuk memecahkan masalah. Subjek T<sub>2</sub> mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubahnya dengan simbol yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $3p + l = 34$ . Subjek T<sub>2</sub> menuliskan metode campuran pada lembar jawaban. Subjek T<sub>2</sub> menggunakan metode campuran dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek T<sub>2</sub> menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah yaitu dengan menuliskan simbol-simbol dalam setiap langkah pemecahan dengan tepat seperti menggunakan variabel  $p$  dan  $l$  untuk memecahkan masalah, menggunakan operasi tambah (+) pada setiap model matematika, dan menuliskan koefisien dan konstanta dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek T<sub>2</sub> pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{2.1.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

$T_{2.1.1}$  : Iya sudah paham.

$P_{2.1.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$T_{2.1.2}$  : Iya bisa. Saya menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ . Koefisien  $p$  nya 3 dan 2. Koefisien  $l$  nya 1 dan 2. Konstantanya 34 dan 32.

$P_{2.1.3}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

$T_{2.1.3}$  : Keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Rumus keliling persegi panjang  $2p + 2l$ . Ada panjang dan lebar, jadi ada 2 variabel yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah itu. Dan kelilingnya  $34m$ , maka itu bisa menjadi konstantanya. Begitupun dengan petunjuk kedua pada kalimat tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ . Operasi aljabarnya penambahan.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $T_2$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.2}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ , koefisien  $p$  nya 3 dan 2, koefisien  $l$  nya 1 dan 2 serta

konstantanya 34 dan 32. Pada pernyataan  $T_{2.1.3}$  subjek  $T_2$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut yaitu dari informasi yang ada dalam masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$T_{2.1.4}$  : Untuk menyelesaikan masalah ini bu.

$P_{2.1.5}$  : Jadi, apakah dengan mengubah permasalahan menjadi bentuk simbol akan mempermudah pemecahan masalah?

$T_{2.1.5}$  : Iya bu, lebih mudah.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $T_{2.1.4}$  subjek  $T_2$  menyatakan simbol dengan masalah berkaitan untuk memecahkan masalah. Dari pernyataan  $T_{2.1.5}$  subjek  $T_2$  lebih mudah mengerjakan masalah jika diubah dalam bentuk simbol. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.6}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

$T_{2.1.6}$  :  $p$  artinya panjang tanah dan  $l$  artinya lebar tanah.  $3p$  berarti tiga kali panjang tanah.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{2.1.6}$  yaitu  $p$  artinya panjang tanah dan  $l$  artinya lebar tanah.  $3p$  berarti tiga kali panjang tanah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.7}$  : Bisakah anda menunjukkan permissalan yang anda buat? dan jelaskan!

$T_{2.1.7}$  : Ini bu, misal :  $p = \text{panjang tanah}$ ,  
 $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.7}$  yaitu misal :  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

$P_{2.1.8}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $p$  dan  $l$ ?

$T_{2.1.8}$  : Karena ini kan panjang ini lebar bu (menunjuk pada lembar jawaban), jadi saya pakai  $p$  untuk panjang tanah dan  $l$  untuk lebar tanah.

$P_{2.1.9}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya!

$T_{2.1.9}$  : Bisa bu. Karena kan permisalan bu, jadi bisa diganti dengan variabel lain.

$P_{2.1.10}$  : Contohnya seperti apa?

$T_{2.1.10}$  : Pakai  $x$  dan  $y$  juga bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $T_2$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$  karena panjang dan lebar tanah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{2.1.9}$ . Dan subjek  $T_2$  memberi contoh variabel lain yang bisa digunakan untuk memisalkan permasalahan seperti pada pernyataan  $T_{2.1.10}$  yaitu  $x$  dan  $y$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.11}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$T_{2.1.11}$  :  $3p + l = 34$  dan  $32 = 2p + 2l$ .

P<sub>2.1.12</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

T<sub>2.1.12</sub> : Tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  jadi saya tuliskan  $3p + l = 34$ . Kemudian  $32 = 2p + 2l$  itu dari kalimat keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Rumus keliling persegi panjang  $k = 2(p + l)$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan T<sub>2.1.11</sub> yaitu  $3p + l = 34$  untuk persamaan pertama dan  $32 = 2p + 2l$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan T<sub>2.1.12</sub> yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>2.1.13</sub> : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

T<sub>2.1.13</sub> :  $3p + l = 34$  berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $32 = 2p + 2l$  berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32.

P<sub>2.1.14</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

T<sub>2.1.14</sub> : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32. Dari situ nanti bisa tahu panjang dan lebar tanah itu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan T<sub>2.1.13</sub> yaitu  $3p + l = 34$  berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $32 = 2p + 2l$  berarti dua kali

panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$T_{2.1.15}$  : Campuran bu.

$P_{2.1.16}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$T_{2.1.16}$  : Karena lebih mudah bu pakai metode itu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.15}$  yaitu metode campuran. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.16}$ .

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.1.17}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$T_{2.1.17}$  : Model matematikanya  $3p + l = 34$  dan  $32 = 2p + 2l$ , kemudian mengeliminasi  $p$  dengan menyamakan dulu  $p$  nya, jadi  $3p + l = 34$  dikalikan 2 dan  $2p + 2l = 32$  dikalikan 3, sehingga jadinya  $6p +$

$2l = 68$  dan  $6p + 6l = 96$ . Kemudian dikurangi bu, jadi hasilnya sama dengan  $-4l = -28$ , sehingga  $l = 7m$ . Kemudian dimasukkan ke sini  $3p + l = 34$  jadinya  $3p$  ditambah 7 sama dengan 34. Jadi  $3p = 27$ . Sehingga  $p = 9m$ . Karena yang ditanyakan luas tanah pak sulton maka  $9 \times 7 = 63m^2$ .

P<sub>2.1.18</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

T<sub>2.1.18</sub> : Karena menurut saya lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek T<sub>2</sub> menggunakan campuran untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.1.17</sub>. Pada pernyataan T<sub>2.1.17</sub> subjek T<sub>2</sub> menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3p + l = 34$  dan  $32 = 2p + 2l$ . Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan T<sub>2.1.18</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>2.1.19</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

T<sub>2.1.19</sub> : Sudah bu.

P<sub>2.1.20</sub> : Coba anda tunjukkan!

T<sub>2.1.20</sub> : Ini dari awal sampai akhir saya menggunakan  $p$  dan  $l$  bu (menunjuk persamaan  $3p + l = 34$  dan  $32 = 2p + 2l$ ), kemudian koefisien, konstantanya juga sama seperti yang awal tadi saya sebutkan bu. Untuk seterusnya ini sudah tepat bu. Sudah saya periksa bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menunjukkan simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan T<sub>2.1.20</sub> yaitu menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk variabelnya,

kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.1.21}$  : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$T_{2.1.21}$  : Ya berhubungan bu karena di masalah itu yang diketahui keliling tanahnya  $32m$  dan 3 kali panjang ditambah lebar tanahnya  $34m$ . Jadi ditulis  $2p + 2l = 32m$  dan  $3p + l = 34$  untuk mencari panjang dan lebarnya. Jadi saling berhubungan bu antara variabel, koefisien, dan konstantanya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  menunjukkan hubungan variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{2.1.21}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.1.22}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$T_{2.1.22}$  : Sudah bu.

$P_{2.1.23}$  : Mengapa Anda yakin?

$T_{2.1.23}$  : Karena sudah saya periksa bu.

$P_{2.1.24}$  : Bagaimana cara anda membuktikanya?

$T_{2.1.24}$  : Ya itu tadi bu, saya periksa dari awal hingga akhir.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $T_2$

memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{2.1.23}$  dan  $T_{2.1.24}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{2.1.25}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $p$  dan  $l$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$T_{2.1.25}$  : Iya bu, karena itu hanya permisalan saja. Pada permasalahan ini  $p$  artinya panjang tanah,  $l$  artinya lebar tanah. Bisa saja saya menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk memisalkan yang lain pada masalah yang berbeda.

$P_{2.1.26}$  : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?

$T_{2.1.26}$  : Iya jelas beda bu, tergantung masalahnya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.1.25}$  yaitu pada permasalahan ini  $p$  artinya panjang tanah,  $l$  artinya lebar tanah.  $p$  dan  $l$  bisa digunakan untuk memisalkan yang lain pada masalah yang berbeda. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.1.26}$  yaitu tergantung pada permasalahannya.

#### b. Analisis Data Masalah 1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah 1:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada  $T_{2.1.2}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ , koefisien  $p$  nya 3 dan 2, koefisien  $l$  nya 1 dan 2 serta konstantanya 34 dan 32. Kemudian pada pernyataan  $T_{2.1.3}$  subjek  $T_2$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut yaitu dari

informasi yang ada dalam masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan.

Pada pernyataan  $T_{2.1.4}$  terlihat bahwa subjek  $T_2$  menggunakan informasi yang ada dalam masalah, untuk merubah masalah menjadi bentuk simbol sehingga jelas ada keterkaitan antara simbol dengan masalah. Kemudian dari pernyataan  $T_{2.1.5}$  terlihat bahwa subjek  $T_2$  akan lebih mudah mengerjakan masalah jika dirubah dalam bentuk simbol. Dari pernyataan tersebut terlihat subjek  $T_2$  mengaitkan simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi simbol pada masalah yang diberikan maupun pada simbol dan huruf yang dibuat sendiri oleh siswa.

Subjek  $T_2$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{2.1.6}$  yaitu  $p$  artinya panjang tanah dan  $l$  artinya lebar tanah.  $3p$  berarti tiga kali panjang tanah. Kemudian subjek  $T_2$  menuliskan simbol dengan memisalkan panjang tanah sebagai variabel  $p$  dan lebar tanah sebagai variabel  $l$  seperti pada gambar 4.3 dan seperti pada pernyataan  $T_{2.1.7}$  yaitu memisalkan panjang dan lebar dari tanah milik Pak Sulton. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $T_2$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, mengaitkan simbol dengan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$  untuk memisalkan panjang dan lebar tanah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $p$  dan  $l$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{2.1.9}$ . Selanjutnya subjek  $T_2$  memberi contoh variabel lain yang bisa digunakan untuk memisalkan permasalahan seperti pada pernyataan  $T_{2.1.10}$  yaitu dengan menggunakan variabel  $x$  dan  $y$ .

Subjek  $T_2$  menyatakan simbol dalam model matematika sebagaimana terlihat pada gambar 4.3 dan pada pernyataan  $T_{2.1.11}$  yaitu  $3p + l = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2p + 2l = 32$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan pada suatu pola atau aturan yang berlaku secara umum untuk masalah yang diberikan melalui representasi berupa bentuk aljabar, simbol, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $T_{2.1.12}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan.

Subjek  $T_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.1.13}$  yaitu  $3p + l = 34$  berarti tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan  $2p + 2l = 32$  berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari

model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut.

Subjek  $T_2$  menyatakan menggunakan metode campuran dalam memecahkan masalah sebagaimana terlihat pada gambar 4.3 dan pada pernyataan  $T_{2.1.15}$ . Selanjutnya subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.16}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda, sehingga permasalahan akan lebih mudah diselesaikan yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat, mampu membaca masalah melalui model matematika yang dibuat, menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik, menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  menggunakan metode campuran untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.1.17}$ . Pada pernyataan  $T_{2.1.17}$  juga terlihat bahwa subjek  $T_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3p + l = 34$  dan  $2p + 2l = 32$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $T_{2.1.18}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Subjek  $T_2$  menunjukkan bahwa simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan

seperti pada pernyataan  $T_{2.1.20}$  yaitu menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Pada gambar 4.3 juga terlihat bahwa dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $T_2$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Subjek  $T_2$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{2.1.21}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi berupa simbol pada masalah yang diberikan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_2$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat, dan menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah serta mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### **4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{2.1.24}$ . Dan terlihat pada gambar 4.3 bahwa tidak ada kesalahan dalam menuliskan simbol dari awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.1.25}$ . Selanjutnya subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.1.26}$  yaitu tergantung pada permasalahannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_2$  mampu membuktikan kesesuaian simbol

yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan mampu menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $T_2$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.4**  
**Symbol Sense  $T_2$  dalam Memecahkan Masalah 1**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya                  | <i>Symbol Sense</i> $T_2$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                              |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|    |                                | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                       |
|    |                                | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                           |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                 |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
|    |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                      |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui model matematika yang dibuat.                                                                                       |
|    |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik.                                                                                       |
|    |                                | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                                                                                      |
| 3  | Melakukan Rencana              | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan                                                                                   |

| No | Tahapan Polya                       | Symbol Sense T <sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Pemecahan Masalah                   | <p>sangat tepat.</p> <p>Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.</p> <p>Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.</p> <p>Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.</p>                                |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | <p>Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.</p> <p>Mampu menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.</p> |

### c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subjek T<sub>2</sub> terhadap masalah 2 :

Penyelesaian :

$$\textcircled{2} \begin{array}{l} 2x + y = 280000 \\ x + 2y = 365000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + y = 280000 \quad | \times 2 \\ x + 2y = 365000 \quad | \times 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{2x + y = 280000} \\ \phantom{2x + y = 280000} - y = -85000 \\ \phantom{2x + y = 280000} y = 85000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + y = 280000 \\ 2x + 2y = 730000 \\ \hline -y = -85000 \\ y = 85000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + y = 280000 \\ 2x + 85000 = 280000 \\ 2x = 195000 \\ x = 97500 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + y = 280000 \quad | \times 1 \\ x + 2y = 365000 \quad | \times 2 \\ \hline 2x + y = 280000 \\ 2x + 4y = 730000 \\ \hline -3y = -450000 \\ y = 150000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + y = 280000 \\ 2x + 150000 = 280000 \\ 2x = 130000 \\ x = 65000 \end{array}$$

**Gambar 4.4**  
**Jawaban Tertulis Subjek T<sub>2</sub> Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.4, subjek  $T_2$  mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah permasalahan dengan simbol yaitu  $2x + y = 280000$  dan  $x + 2y = 365000$ . Subjek  $T_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah. Subjek  $T_2$  menggunakan metode campuran dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $T_2$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah dengan menuliskan simbol-simbol dalam setiap langkah pemecahan dengan tepat yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah, menggunakan operasi tambah (+) pada setiap model matematika, dan menuliskan koefisien dan konstanta dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $T_2$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah aljabar :

P<sub>2.2.1</sub> : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

T<sub>2.2.1</sub> : Iya paham bu.

P<sub>2.2.2</sub> : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

- T<sub>2.2.2</sub> : Variabelnya saya pakai  $x$  dan  $y$ . Koefisien  $x$  nya 2 dan 1. Koefisien  $y$  nya 1 dan 2. Konstantanya 280000 dan 365000.
- P<sub>2.2.3</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?
- T<sub>2.2.3</sub> : Harga dua T-shirt dan sebuah sweater Rp 280.000,–. Satu T-shirt sobek, terus ditukar sama sweater. Oh iya bu, karena T-shirtnya sobek, terus ditukar sama sweater berarti T-shirt nya tinggal satu, sweaternya jadi dua bu. Karena dia membayar lagi berarti  

$$Rp\ 280.000, + Rp\ 85.000 =$$

$$Rp\ 365.000, -.$$

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek T<sub>2</sub> menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.2</sub> yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 1, koefisien  $y$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan T<sub>2.2.3</sub> subjek T<sub>2</sub> menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam memahami masalah :

- P<sub>2.2.4</sub> : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?
- T<sub>2.2.4</sub> : Ya seperti tadi bu, dari masalah itu kan bisa dirubah ke model matematika jadi nanti bisa diselesaikan dan memperoleh hasil jawabannya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> mengaitkan simbol dengan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.4</sub> yaitu saling berkaitan antara simbol dengan masalah, jika dirubah menjadi simbol maka akan menemukan jawaban dari masalah tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam memahami masalah :

- P<sub>2.2.5</sub> : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

T<sub>2.2.5</sub> : Variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti 1 kali harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan T<sub>2.2.5</sub> yaitu variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti harga 1 sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>2.2.6</sub> : Bisakah anda menuliskan permisalannya terlebih dahulu? dan jelaskan!

T<sub>2.2.6</sub> : Oh iya bu. Maaf saya lupa menuliskan permisalannya. Misal  $x = \text{harga T-shirt}$ ,  $y = \text{harga sweater}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.6</sub> yaitu misal  $x = \text{harga T-shirt}$ ,  $y = \text{harga sweater}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

P<sub>2.2.7</sub> : Mengapa Anda menggunakan simbol  $x$  dan  $y$  pada permasalahan kedua ini?

T<sub>2.2.7</sub> : Kalau  $p$  dan  $l$  saya gunakan untuk mencari panjang dan lebar bu. Kalau permasalahan seperti ini saya biasa menggunakan  $x$  dan  $y$ .

P<sub>2.2.8</sub> : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain? Jelaskan alasannya ya!

T<sub>2.2.8</sub> : Bisa bu. Karena hanya permisalan, jadi saya bisa pakai variabel yang lain untuk memisalkannya, misal pakai a,b,c, atau yang lain juga bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek T<sub>2</sub> memilih simbol  $x$  dan  $y$  dalam memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.7</sub>. karena subjek T<sub>2</sub> menggunakan variabel tersebut pada permasalahan yang seperti ini. Sedangkan  $p$  dan  $l$  digunakan untuk memisalkan panjang dan lebar. Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan dapat mengganti variabel  $p$  dan  $l$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan T<sub>2.2.8</sub> yaitu dengan menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel a, b atau c. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>2.2.9</sub> : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

T<sub>2.2.9</sub> : Yang ini bu,  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$

P<sub>2.2.10</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

T<sub>2.2.10</sub> : Dari kalimat ini bu, Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, -. Karena satu T-shirt sobek, kemudian ditukar dengan sweater berarti T-shirt nya tinggal satu dan sweaternya jadi dua. Karena dia membayar lagi berarti  $Rp\ 280.000, + Rp\ 85.000 = Rp\ 365.000, -$

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan T<sub>2.2.9</sub> yaitu  $2x + y = 280.000$  untuk persamaan pertama dan  $x + 2y = 365.000$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi

seperti pada pernyataan  $T_{2.2.10}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, –, karena satu T-shirt sobek, jadi ditukar dengan sweater sehingga T-shirt nya satu dan sweaternya dua kemudian membayar lagi Rp 85.000. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.11}$  : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$T_{2.2.11}$  : Harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000.

$P_{2.2.12}$  : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

$T_{2.2.12}$  : Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000. Dari situ itu nanti bisa tahu harga T-shirt dan sweaternya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $T_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.2.11}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.2.12}$  yaitu dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000, dan dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.13}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$T_{2.2.13}$  : Metode campuran bu.

$P_{2.2.14}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

T<sub>2.2.14</sub> : Karena lebih memudahkan saya mengerjakannya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.13</sub> yaitu metode campuran. Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.14</sub>.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

P<sub>2.2.15</sub> : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

T<sub>2.2.15</sub> :  $2x + y = 280.000$  dikalikan 1 jadi  $2x + y = 280.000$ .  $x + 2y = 365.000$  dikalikan 2 jadi  $2x + 4y = 730.000$ . Kemudian dieliminasi jadinya  $-3y = -450.000$ , sehingga ketemu  $y = 150.000$  bu. Setelah itu dimasukkan ke  $2x + y = 280.000$  sehingga  $2x + 150.000 = 280.000$ . Jadi  $2x = 130.000$  sehingga  $x = 65.000$ . Jadi harga T-shirt adalah Rp. 65.000, dan harga sweater adalah Rp. 150.000,-

P<sub>2.2.16</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

T<sub>2.2.16</sub> : Karena menurut saya lebih mudah bu, dan saya biasanya pakai cara itu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek T<sub>2</sub> menggunakan metode campuran untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.15</sub>. Pada pernyataan

T<sub>2.2.15</sub> subjek T<sub>2</sub> menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ . Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan lebih mudah dan biasanya menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan T<sub>2.2.16</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>2.2.17</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

T<sub>2.2.17</sub> : Sudah bu.

P<sub>2.2.18</sub> : Coba anda tunjukkan!

T<sub>2.2.18</sub> : Ini saya menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  bu, kemudian koefisien, konstantanya juga sama seperti yang awal tadi saya sebutkan bu. Untuk seterusnya ini sudah tepat bu, karena kan dari persamaan itu saya kalikan kemudian dieliminasi.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menunjukkan simbol yang digunakan sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan T<sub>2.2.18</sub> yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek T<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>2.2.19</sub> : Apa hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

T<sub>2.2.19</sub> : Ya saling berhubungan bu. Dari soal itu kan bisa dirubah jadi model matematika. Terus kan ada variabel, koefisien, konstantanya disitu bu. Jadi, saling berhubungan. Dari situ nanti bisa diperoleh jawabannya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menunjukkan hubungan variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan T<sub>2.2.19</sub> yaitu dapat

membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan.

#### 4) **Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.2.20}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$T_{2.2.20}$  : Sudah tepat bu.

$P_{2.2.21}$  : Mengapa Anda yakin?

$T_{2.2.21}$  : Karena saya sudah mengecek jawaban saya bu.

$P_{2.2.22}$  : Bagaimana cara anda membuktikanya?

$T_{2.2.22}$  : Saya periksa dari awal hingga akhir bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $T_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{2.2.21}$  dan  $T_{2.2.22}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{2.2.23}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $x$  dan  $y$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$T_{2.2.23}$  : Iya bu,seperti yang saya jelaskan tadi karena di permasalahan ini  $x$  artinya harga T-shirt,  $y$  artinya harga sweater. Bisa saja saya menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk memisalkan yang lain pada masalah yang berbeda contohnya saya gunakan untuk memisalkan permasalahan pertama juga bisa.

P<sub>2.2.24</sub> : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?

T<sub>2.2.24</sub> : Iya beda juga bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek T<sub>2</sub> menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan T<sub>2.2.23</sub> yaitu. Kemudian subjek T<sub>2</sub> menjelaskan koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan T<sub>2.2.24</sub>.

#### d. Analisis Data Masalah 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek T<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek T<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek T<sub>2</sub> menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan T<sub>2.2.2</sub> yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 2 dan 1, koefisien  $y$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Kemudian pada pernyataan T<sub>2.2.3</sub> subjek T<sub>2</sub> menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat.

Subjek T<sub>2</sub> menyatakan bahwa antara simbol dengan masalah saling berkaitan seperti pada pernyataan T<sub>2.2.4</sub> yaitu jika dirubah menjadi simbol lebih mudah mengerjakannya. Dari pernyataan tersebut terlihat subjek T<sub>2</sub> mengaitkan simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui eksplorasi informasi

simbol pada masalah yang diberikan maupun pada simbol dan huruf yang dibuat sendiri oleh siswa.

Subjek  $T_2$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $T_{2.2.5}$  yaitu variabel  $x$  artinya harga T-shirt dan  $y$  artinya harga sweater.  $2x$  berarti dua kali harga T-shirt.  $y$  berarti harga 1 sweater. Sehingga dua T-shirt dan satu sweater harganya 280000 dan begitu terus selanjutnya. Subjek  $T_2$  tidak menuliskan permisalan pada lembar jawaban seperti yang terlihat pada gambar 4.4. Namun, subjek  $T_2$  bisa menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.2.6}$  yaitu memisalkan  $x$  = harga T-shirt,  $y$  = harga sweater. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $T_2$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah permasalahan dalam bentuk simbol, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan subjek  $T_2$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.2.7}$  yaitu menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  karena subjek  $T_2$  menggunakan variabel tersebut pada permasalahan semacam ini, dan menggunakan  $p$  dan  $l$  hanya untuk permasalahan yang menggunakan panjang dan lebar di permasalahan itu. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $T_{2.2.8}$  yaitu dapat menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel  $a, b$  ataupun  $c$ .

Subjek  $T_2$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $T_{2.2.9}$  yaitu  $2x + y = 280.000$  untuk persamaan pertama dan  $x + 2y = 365.000$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan pada suatu pola atau aturan yang berlaku secara umum untuk masalah yang diberikan melalui representasi berupa bentuk aljabar, simbol, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $T_{2.2.10}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Subjek  $T_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.2.11}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $T_{2.2.12}$  yaitu dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater.

Pada pernyataan  $T_{2.2.13}$  subjek  $T_2$  menyatakan menggunakan metode campuran. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.2.14}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda, menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna

dari model matematika dengan sangat baik, memilih metode yang tepat.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  menggunakan metode campuran untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $T_{2.2.15}$ . Dan terlihat pada gambar 4.4 bahwa subjek  $T_2$  menggunakan metode campuran. Pada gambar 4.4 dan pernyataan  $T_{2.2.15}$  juga terlihat bahwa subjek  $T_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + 2y = 365.000$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa subjek  $T_2$  akan lebih mudah memecahkan masalah dengan cara tersebut seperti pada pernyataan  $T_{2.2.16}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan tinggi selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada gambar 4.4 terlihat bahwa subjek  $T_2$  menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Subjek  $T_2$  menuliskan dengan tepat simbol-simbol dalam setiap langkah pemecahan seperti pada pernyataan  $T_{2.2.18}$  yaitu menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir.

Subjek  $T_2$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel, koefisien dan konstanta seperti pada pernyataan  $T_{2.2.19}$  yaitu dapat membuat model matematika dari informasi yang terdapat dalam masalah sehingga antara variabel, koefisien, dan konstanta saling berhubungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mampu mengekstrak informasi dengan melakukan analisis terhadap hubungan antara bilangan-bilangan melalui

eksplorasi informasi berupa simbol pada masalah yang diberikan.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_2$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat, dan menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah serta mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $T_{2.2.21}$  dan  $T_{2.2.22}$ . Dan terlihat pada gambar 4.4 bahwa tidak ada kesalahan dalam menuliskan simbol dari awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.2.23}$  yaitu subjek  $T_2$  menjelaskan variabel  $x$  pada permasalahan ke dua ini artinya harga T-shirt sedangkan  $y$  adalah harga sweater, namun subjek  $T_2$  juga menjelaskan bahwa ia dapat menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  juga pada permasalahan pertama. Kemudian subjek  $T_2$  menjelaskan bahwa koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $T_{2.2.24}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $T_2$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $T_2$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.5**  
**Symbol Sense  $T_2$  dalam Memecahkan Masalah 2**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| <b>No</b> | <b>Tahapan Polya</b>                | <b>Symbol Sense <math>T_2</math> dalam Memecahkan Masalah 2</b>                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Memahami masalah                    | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|           |                                     | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah permasalahan dalam bentuk simbol.                                                            |
|           |                                     | Mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                 |
|           |                                     | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                              |
| 2         | Merencanakan Pemecahan Masalah      | Memilih simbol yang menurutnya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.                                                                         |
|           |                                     | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                      |
|           |                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                              |
|           |                                     | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik.                                                                                       |
|           |                                     | Memilih metode yang tepat.                                                                                                                        |
| 3         | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                            |
|           |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                               |
|           |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah                                                                            |
|           |                                     | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                 |
| 4         | Memeriksa Kembali                   | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan                                                                             |

| N o | Tahapan Polya     | <i>Symbol Sense</i> T <sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Pemecahan Masalah | <p>prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.</p> <p>Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.</p> |

**e. *Symbol Sense* Subjek T<sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense* T<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.6**  
***Symbol Sense* T<sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah Aljabar**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| N o. | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                           | Masalah 2                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Memahami masalah | <p>Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.</p> <p>Mengaitkan simbol dengan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan</p> | <p>Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.</p> <p>Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah permasalahan dalam bentuk simbol.</p> |

| No. | Tahapan Polya                  | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Masalah 2                                                                 |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|     |                                | simbol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |
|     |                                | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                         |
|     |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                      |
|     | Kesimpulan                     | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.<br>c. Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                           |
| 2.  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Memilih simbol yang menurutnya akan mempermudah dalam memecahkan masalah. |
|     |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.              |
|     |                                | Mampu membaca masalah melalui model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika          |

| N o. | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Masalah 2                                                              |
|------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | yang telah ia buat.                                                    |
|      |                                     | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik.            |
|      |                                     | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Memilih metode yang tepat.                                             |
|      | Kesimpulan                          | a. Memilih simbol yang tepat yang akan mempermudah dalam memecahkan masalah.<br>b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat.<br>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.<br>e. Memilih metode yang tepat. |                                                                        |
|      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| 3.   | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                                                                                                                                                                                                                                    | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat. |
|      |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.                                                                                                                                                                                                                                                       | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.    |
|      |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                          | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah |
|      |                                     | Mampu menjelaskan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mampu menjelaskan hubungan antar                                       |

| No. | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Masalah 2                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     | hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                      |
|     | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dalam setiap langkah pemecahan.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>c. Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.<br>d. Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                                                                                       |
| 4.  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                                                                   | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|     |                                     | Mampu menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                                                               | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                |

| N o. | Tahapan Polya | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                | Masalah 2 |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      | Kesimpulan    | a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.<br>b. Mampu menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |           |

3. *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $T_1$  dan subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah, dapat disimpulkan *symbol sense* siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.7**  
***Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya**

| N o | Tahapan Polya    | $T_1$                                                                                                                                                                | $T_2$                                                                                                                                               |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|     |                  | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada                                                                                              | Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada                                                                             |

| No | Tahapan Polya                  | $T_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | $T_2$                                                                     |
|----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | dalam masalah dengan menggunakan simbol.                                  |
|    |                                | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                   |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                      |
|    | Kesimpulan                     | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan mudah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Mengaitkan simbol dengan masalah dengan cara merubah informasi yang ada dalam masalah dengan menggunakan simbol.<br>c. Mampu mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dengan tepat dalam masalah. |                                                                           |
|    | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Memilih simbol yang tepat yang akan mempermudah dalam memecahkan masalah. |
| 2  |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.              |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari                           |

| N o                                                                        | Tahapan Polya                            | T <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | T <sub>2</sub>                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |                                          | model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | model matematika yang dibuat.                                                                        |
|                                                                            |                                          | Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                |
|                                                                            |                                          | Menuliskan metode yang dipilih dengan tepat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Memilih metode yang tepat.                                                                           |
|                                                                            | Kesimpulan                               | a. Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.<br>b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika dengan tepat.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat<br>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan sangat baik dan tepat.<br>e. Memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih. |                                                                                                      |
|                                                                            | 3<br>Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dan benar dalam setiap langkah pemecahan.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dalam setiap langkah pemecahan. |
| Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat. |                                          | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |
| Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.    |                                          | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| Mampu menjelaskan hubungan antar                                           |                                          | Mampu menjelaskan hubungan antar simbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |

| No | Tahapan Polya                       | $T_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $T_2$                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                             |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan baik dalam setiap langkah pemecahan.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan sangat tepat.<br>c. Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.<br>d. Mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                                                                                       |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                                                                          | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|    |                                     | Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                                                         | Mampu menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                             |

| No | Tahapan<br>Polya | T <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | T <sub>2</sub> |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    | Kesimpulan       | a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.<br>b. Mampu menjelaskan dengan mudah bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |                |

## B. Symbol Sense Siswa Berkemampuan Matematika Sedang Dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Pada bagian ini, akan dideskripsikan dan dianalisis data *symbol sense* subjek S<sub>1</sub> dan subjek S<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah.

### 1. Subjek S<sub>1</sub>

#### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek S<sub>1</sub> terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

① Diket : - Keliling sebidang tanah = 32 m  
 - 3 kali panjang + lebar tanah = 34 m

Jawab

Cara Eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 3x + y & = & 34 \quad \times 2 \quad 6x + 2y \\
 2x + 2y & = & 32 \quad \times 1 \quad 2x + 2y \\
 \hline
 & & 36 = 4x \\
 x & = & 36 : 4 = 9 \text{ m} \\
 3x + y & = & 34 \\
 3 \cdot 9 + y & = & 34 \quad L = p \times l \\
 27 + y & = & 34 \quad = 9 \times 7 \\
 y & = & 34 - 27 = 7 \text{ m} \quad = 63 \text{ m}^2 \quad \frac{19}{2}
 \end{array}$$

**Gambar 4.5**  
**Jawaban Tertulis Subjek S<sub>1</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.5, subjek S<sub>1</sub> menuliskan simbol dengan merubahnya menjadi model matematika yaitu  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$ . Subjek S<sub>1</sub> menuliskan metode eliminasi pada lembar jawaban. Namun, yang terlihat pada gambar, subjek S<sub>1</sub> menggunakan eliminasi dan substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal

pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $S_1$  tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.5 ada simbol  $X$  dan  $Y$ , dan ada  $x$  dan  $y$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $S_1$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah aljabar :

P<sub>1.1.1</sub> : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

S<sub>1.1.1</sub> : Insyaallah bu.

P<sub>1.1.2</sub> : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

S<sub>1.1.2</sub> : Insyaallah bisa bu. Variabelnya  $x$  dan  $y$ . Koefisien  $x$  nya ini 3 dan 2. Koefisien  $y$  nya 1 dan 2. Konstantanya ini 34 dan 32.

P<sub>1.1.3</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

S<sub>1.1.3</sub> : Pak Sulton kan punya sebidang tanah. Itu semuanya kelilingnya 32m. Terus panjangnya itu dikali tiga, terus ditambah lebarnya sama dengan 34. (menunjuk pada permasalahan)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $S_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.2}$  yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 3 dan 2, koefisien  $y$  nya 1 dan 2 dan konstantanya 34 dan 32. Pada pernyataan  $S_{1.1.3}$  subjek  $S_1$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$S_{1.1.4}$  : Kaitannya apa ya, ndak tau bu.

$P_{1.1.5}$  : Kenapa anda menggunakan simbol-simbol salah satunya seperti variabel dalam memecahkan masalah ini?

$S_{1.1.5}$  : Saya ndak tau bu. Karena biasanya seperti itu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas pada pernyataan  $S_{1.1.4}$  subjek  $S_1$  tidak tau kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Dari pernyataan  $S_{1.1.5}$  subjek  $S_1$  menjelaskan biasanya menggunakan seperti itu. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.6}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

$S_{1.1.6}$  :  $x$  itu panjang dan  $y$  itu lebar bu.

$P_{1.1.7}$  : Panjang dan lebar dari apa?

$S_{1.1.7}$  : Hmm, panjang dan lebar dari tanah bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{1.1.6}$  subjek  $S_1$  menyatakan  $x$  panjang dan  $y$  lebar. Kemudian dari pernyataan  $S_{1.1.7}$  subjek  $S_1$  menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.8}$  : Bisakah anda menuliskan permisalannya terlebih dahulu dan jelaskan!

$S_{1.1.8}$  : Misal  $x = \text{panjang tanah}$ ,  $y = \text{lebar tanah}$ . Jadi  $x$  untuk menyimbolkan panjang tanah,  $y$  untuk lebar tanah.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.8}$  yaitu misal  $x = \text{panjang tanah}$ ,  $y = \text{lebar tanah}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

$P_{1.1.9}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $x$  dan  $y$ ?

$S_{1.1.9}$  : Nggak papa bu.

$P_{1.1.10}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jekaskan alasannya ya dan sebutkan contoh variabel lain!

$S_{1.1.10}$  : Bisa bu. Karena untuk memisalkan bisa pakai variabel apa saja misalnya saya gunakan  $p$  untuk panjangnya dan  $l$  untuk lebarnya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $S_1$  memilih variabel  $x$  dan  $y$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $S_{1.1.10}$  dengan alasan untuk memisalkan bisa menggunakan variabel apa saja misalnya menggunakan  $p$  untuk panjangnya dan  $l$  untuk lebarnya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.11</sub> : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?
- S<sub>1.1.11</sub> : Yang ini bu,  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$ .
- P<sub>1.1.12</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?
- S<sub>1.1.12</sub> : Tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ . Dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ . Rumus keliling persegi panjang kan *2kali panjang + 2kali lebar*. Jadi saya menuliskan seperti itu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan S<sub>1.1.11</sub> yaitu  $3x + y = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2x + 2y = 32$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek S<sub>1</sub> menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan S<sub>1.1.12</sub> yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.13</sub> : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!
- S<sub>1.1.13</sub> : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32.
- P<sub>1.1.14</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?
- S<sub>1.1.14</sub> : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> membaca masalah dari model matematika yang

telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.1.13}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$S_{1.1.15}$  : Eliminasi bu.

$P_{1.1.16}$  : Yakin anda menggunakan eliminasi pada jawaban anda ini?

$S_{1.1.16}$  : Iya bu.

$P_{1.1.17}$  : Ini ada yang anda substitusikan, apa yakin anda menggunakan metode eliminasi saja?

$S_{1.1.17}$  : O iya bu, eliminasi dan substitusi.

$P_{1.1.18}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$S_{1.1.18}$  : Karena lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_1$  memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.15}$  yaitu eliminasi. Kemudian subjek  $S_1$  menyatakan kurang teliti dalam menulis metode yang dipakai untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.17}$  yaitu menggunakan eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah tersebut. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.18}$ .

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah,

menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.1.19}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$S_{1.1.19}$  :  $3x + y = 34$  dikalikan dua jadi  $6x + 2y = 68$ . Kemudian yang persamaan  $2x + 2y = 32$  dikalikan 1 jadi tetap hasilnya  $32 = 2x + 2y$ . Setelah itu dikurangi dan hasilnya  $36 = 4x$ . Jadi  $x = 36 : 4 = 9m$ . Kemudian disubstitusikan di  $3x + y = 34$ . Jadinya  $3 \times 9 + y = 34$ .  $27 + y = 34$ . Jadi  $y = 34 - 27 = 7m$ . Sehingga luasnya sama dengan  $9 \times 7 = 63m^2$ .

$P_{1.1.20}$  : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

$S_{1.1.20}$  : Karena lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.19}$ . Pada pernyataan  $S_{1.1.19}$  subjek  $S_1$  juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{1.1.20}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{1.1.21}$  : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

$S_{1.1.21}$  : Insyaallah bu.

$P_{1.1.22}$  : Coba anda lihat jawaban anda!

S<sub>1.1.22</sub> : Oiya bu. Ini saya kurang teliti nulisnya, ini seharusnya  $x$  dan  $y$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>1.1.22</sub> subjek S<sub>1</sub> mengatakan kurang teliti dalam menuliskan  $x$  dan  $y$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.1.23</sub> : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

S<sub>1.1.23</sub> : Hubungannya apa ya bu. Kurang tau bu saya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> menyatakan kurang tau hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan S<sub>1.1.23</sub>.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek T<sub>1</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

P<sub>1.1.24</sub> : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

S<sub>1.1.24</sub> : Iya sudah bu.

P<sub>1.1.25</sub> : Mengapa Anda yakin?

S<sub>1.1.25</sub> : Karena sudah memeriksanya bu.

P<sub>1.1.26</sub> : Bagaimana cara anda membuktikanya?

S<sub>1.1.26</sub> : Ya itu tadi bu, saya periksa dari awal hingga akhir.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek S<sub>1</sub> memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan S<sub>1.1.25</sub> dan S<sub>1.1.26</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

- P<sub>1.1.27</sub> : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $x$  dan  $y$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!
- S<sub>1.1.27</sub> : Iya mungkin bu. Karena disini variabel  $x$  saya gunakan untuk panjang tanah,  $y$  untuk lebar tanah. Bisa saja saya menggunakan  $x$  dan  $y$  untuk memisalkan permasalahan yang lain bu.
- P<sub>1.1.28</sub> : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?
- S<sub>1.1.28</sub> : Hmm beda mungkin bu, tergantung masalahnya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_1$  menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan S<sub>1.1.27</sub> yaitu pada permasalahan pertama ini, variabel  $x$  dan  $y$  berarti panjang tanah dan lebar tanah, subjek  $S_1$  mungkin bisa menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  di permasalahan yang lain. Kemudian pada pernyataan S<sub>1.1.28</sub> subjek  $S_1$  menjelaskan koefisien dan konstantanya mungkin akan berbeda tergantung pada permasalahannya.

## b. Analisis Data Masalah 1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah 1:

### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwasubjek  $S_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan S<sub>1.1.2</sub> yaitu variabelnya  $x$  dan  $y$ , koefisien  $x$  nya 3 dan 2, koefisien  $y$  nya 1 dan 2 dan konstantanya 34 dan 32. Pada pernyataan S<sub>1.1.3</sub> subjek  $S_1$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang berpikir dengan

menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat.

Pada pernyataan  $S_{1.1.4}$  subjek  $S_1$  tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Dari pernyataan  $S_{1.1.5}$  subjek  $S_1$  menjelaskan biasanya menggunakan seperti itu. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Pada pernyataan  $S_{1.1.6}$  subjek  $S_1$  menyatakan  $x$  panjang dan  $y$  lebar. Kemudian dari pernyataan  $S_{1.1.7}$  subjek  $S_1$  menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol.

Pada gambar 4.5 tidak terlihat subjek  $S_1$  menuliskan permisalan, namun subjek  $S_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.8}$  yaitu misal  $x = \text{panjang tanah}$ ,  $y = \text{lebar tanah}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan sedang selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $S_1$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas,

menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  memilih variabel  $x$  dan  $y$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $x$  dan  $y$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $S_{1.1.10}$  dengan alasan untuk memisalkan bisa menggunakan variabel apa saja misalnya menggunakan  $p$  untuk panjangnya dan  $l$  untuk lebarnya.

Subjek  $S_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada gambar 4.5 dan pernyataan  $S_{1.1.11}$  yaitu  $3x + y = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2x + 2y = 32$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan melalui representasi berupa bentuk aljabar, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $S_{1.1.12}$  yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

Subjek  $S_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.1.13}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ , dari model matematika tersebut nantinya akan didapat panjang dan lebar tanah tersebut.

Subjek  $S_1$  memilih metode eliminasi untuk memecahkan masalah seperti pada gambar 4.5 dan pernyataan  $S_{1.1.15}$ . Namun yang terlihat pada gambar 4.5, subjek  $S_1$  menggunakan eliminasi dan substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Kemudian subjek  $S_1$

menyatakan kurang teliti dalam menulis metode yang dipakai untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.17}$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.18}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika sedang merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat, namun kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.1.19}$ . Pada gambar 4.5 juga terligat bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam langkah penyelesaiannya. Pada gambar 4.5 dan pernyataan  $S_{1.1.19}$  juga terlihat bahwa subjek  $S_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3x + y = 34$  dan  $2x + 2y = 32$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{1.1.20}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan sedang selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada gambar 4.5 terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah

penyelesaiannya. Subjek  $S_1$  mengatakan kurang teliti dalam menuliskan variabel  $x$  dan  $y$  nya dalam langkah pemecahan seperti pada pernyataan  $S_{1.1.22}$ . Kemudian subjek  $S_1$  tidak dapat menjelaskan hubungan antar simbol seperti pada pernyataan  $S_{1.1.23}$  yang menyatakan bahwa kurang mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### **4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{1.1.25}$  dan  $S_{1.1.26}$ . Dan terlihat pada gambar 4.5 bahwa tidak ada kesalahan dalam menuliskan simbol dari awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda seperti pada pernyataan  $S_{1.1.27}$  yaitu pada permasalahan pertama ini, variabel  $x$  dan  $y$  berarti panjang tanah dan lebar tanah, subjek  $S_1$  mungkin bisa menggunakan variabel  $x$  dan  $y$  di permasalahan yang lain. Kemudian pada pernyataan  $S_{1.1.28}$  subjek  $S_1$  menjelaskan koefisien dan konstantanya mungkin akan berbeda tergantung pada permasalahannya. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  mampu membuktikan kesesuaian simbol

yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_1$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.8**  
***Symbol Sense*  $S_1$  dalam Memecahkan Masalah 1**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya                  | <i>Symbol Sense</i> $S_1$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                                    |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Memahami masalah               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|    |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                           |
|    |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                   |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                    |
| 2. | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                     |
|    |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                         |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                    |
|    |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                   |
|    |                                | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                |
| 3. | Melakuk                        | Menggunakan metode yang dipilih untuk                                                                                                                   |

| No | Tahapan Polya                       | Symbol Sense $S_1$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | an Rencana Pemecahan Masalah        | memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                      |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                   |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
| 4. | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                      |

### c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subiek  $S_1$  terhadap masalah 2 :

② Diket : - Nisa membeli 2 t-shirt dan sebuah sweater  
 - 1 t-shirt sobek dan ditukar dengan sweater  
 t = jumlah t-shirt yg dibeli Nisa  
 s = jumlah sweater yg dibeli Nisa

Jawab cara Eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 2t + 1s & = & 280.000 \\
 1t + 2s & = & 365.000
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \times 2 \\
 \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 560.000 & = & 4t + 2s \\
 365.000 & = & 1t + 2s
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 - \\
 \hline
 195.000 = 3t
 \end{array}$$

$$t = 195.000 : 3 = 65.000$$

$$1t + 2s = 365.000 \quad T = 65.000$$

$$65.000 + 2s = 365.000 - 65.000 \quad S = 150.000$$

$$2s = 300.000$$

$$s = 300.000 : 2 = 150.000$$

**Gambar 4.6**  
**Jawaban Tertulis Subjek  $S_1$  Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.6, subjek  $S_1$  menuliskan simbol dengan memisalkan jumlah t-shirt yang di beli Nisa sebagai variabel  $t$  dan jumlah sweater yang di beli Nisa sebagai

variabel  $s$ . Subjek  $S_1$  memilih variabel  $t$  dan  $s$  untuk memecahkan masalah. Subjek  $S_1$  menuliskan metode eliminasi pada lembar jawaban. Namun, yang terlihat pada gambar, subjek  $S_1$  menggunakan eliminasi dan substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $S_1$  tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.6 ada simbol  $T$  dan  $S$ , dan ada  $t$  dan  $s$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $S_1$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah aljabar :

P<sub>1.2.1</sub> : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

S<sub>1.2.1</sub> : Paham bu.

P<sub>1.2.2</sub> : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

S<sub>1.2.2</sub> : Variabelnya saya pakai  $t$  dan  $s$ . Koefisien  $t$  nya 2 dan 1. Koefisien  $s$  nya 1 dan 2. Konstantanya 280000 dan 365000.

P<sub>1.2.3</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

S<sub>1.2.3</sub> : Nisa membeli dua T-shirt dan sebuah sweater Rp 280.000,—. Satu T-shirt sobek ditukar dengan sebuah sweater. Harga sweaternya lebih mahal dari T-shirt, jadi ia harus membayar Rp 85.000 lagi.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek S<sub>1</sub> menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan S<sub>1.2.2</sub> yaitu variabelnya  $t$  dan  $s$ , koefisien  $t$  nya 2 dan 1, koefisien  $s$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan S<sub>1.2.3</sub> subjek S<sub>1</sub> menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>1.2.4</sub> : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

S<sub>1.2.4</sub> : Nggak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>1.2.4</sub> subjek S<sub>1</sub> tidak mengetahui kaitan simbol dengan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>1.2.5</sub> : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

S<sub>1.2.5</sub> : Variabel  $t$  artinya jumlah T-shirt yang dibeli Nisa dan  $s$  artinya jumlah sweater yang dibeli Nisa.

P<sub>1.2.6</sub> : Apakah anda yakin, jumlah T-shirt dan sweater?coba anda baca lagi permasalahannya!

S<sub>1.2.6</sub> : Oiya bu, saya salah. Variabel  $t$  artinya harga T-shirt dan  $s$  artinya harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan S<sub>1.2.5</sub> yaitu variabel  $t$  artinya jumlah T-shirt yang dibeli Nisa dan  $s$  artinya jumlah sweater yang dibeli Nisa. Kemudian pada pernyataan S<sub>1.2.6</sub> subjek S<sub>1</sub> menyatakan salah dan menjelaskan variabel  $t$  artinya harga

T-shirt dan  $s$  artinya harga sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memahami masalah :

- $P_{1.2.7}$  : Bisakah anda menunjukkan permisalan yang anda buat? dan jelaskan!  
 $S_{1.2.7}$  : Ini saya salah bu. Yang benar ini bu.  
 Misal  $t$  = harga T-shirt,  $s$  = harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_1$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.7}$  yaitu misal  $t$  = harga T-shirt,  $s$  = harga sweater.

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

- $P_{1.2.8}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $t$  dan  $s$  sedangkan tadi di permasalahan pertama pakai  $x$  dan  $y$ ?  
 $S_{1.2.8}$  :  $t$  karena T-shirt, dan  $s$  karena sweater bu.  
 $P_{1.2.9}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain? Jelaskan alasannya ya!  
 $S_{1.2.9}$  : Bisa bu. Seperti yang tadi bu alasannya, karena hanya permisalan, jadi saya bisa pakai variabel yang lain untuk memisalkannya, misal pakai  $x$  dan  $y$  seperti permasalahan pertama tadi bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $S_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.8}$  yaitu menggunakan variabel  $t$  karena T-shirt dan  $s$  karena sweater. Kemudian subjek  $S_1$

menjelaskan dapat mengganti variabel  $t$  dan  $s$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $S_{1.2.9}$  yaitu karena hanya permisalan, jadi bisa menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel  $x$  dan  $y$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.2.10}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$S_{1.2.10}$  : Yang ini bu,  $2t + 1s = 280.000$  dan  $1t + 2s = 365.000$ .

$P_{1.2.11}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$S_{1.2.11}$  : Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, -. T-shirt ditukar karena sobek, berarti T-shirt nya tinggal satu terus ditukar sama sweater jadinya sweaternya ada dua. Karena dia membayar lagi berarti Rp 280.000, + Rp 85.000 = Rp 365.000, -

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $S_{1.2.10}$  yaitu  $2t + 1s = 280.000$  dan  $1t + 2s = 365.000$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $S_{1.2.11}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000, -. Satu T-shirt ditukar dengan sweater karena sobek dan harus membayar lagi 85.000. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.2.12}$  : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$S_{1.2.12}$  :  $2t + 1s = 280.000$  berarti harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama

dengan 280.000 dan  $1t + 2s = 365.000$  berarti harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000.

P<sub>1.2.13</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

S<sub>1.2.13</sub> : Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000. Dari model matematika itu nanti tahu harga T-shirt sama sweaternya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan S<sub>1.2.12</sub> yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek S<sub>1</sub> menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan S<sub>1.2.13</sub> yaitu dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000, dan dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>1.2.14</sub> : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

S<sub>1.2.14</sub> : Sama seperti yang tadi bu, eliminasi dan substitusi, ini saya salah bu.

P<sub>1.2.15</sub> : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

S<sub>1.2.15</sub> : Karena lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>1</sub> memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan S<sub>1.2.14</sub> yaitu metode eliminasi dan substitusi, dan subjek S<sub>1</sub> menjelaskan yang ia tulis salah seperti pada pernyataan S<sub>1.2.14</sub>. Kemudian subjek S<sub>1</sub> menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan S<sub>1.2.15</sub>.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

P<sub>1.2.16</sub> : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

S<sub>1.2.16</sub> :  $2t + 1s = 280.000$  dikalikan 2 jadi  $560.000 = 4t + 2s$ .  $1t + 2s = 365.000$  dikalikan 1 jadi tetap seperti itu bu. Kemudian dieliminasi jadinya  $195.000 = 3t$ , sehingga  $t = 195.000 : 3 = 65.000$  bu. Setelah itu dimasukkan ke  $1t + 2s = 365.000$  sehingga  $2s = 365.000 - 65.000$ .  $2s = 300.000$  Jadi  $s = 300.000 : 2 = 150.000$ . Jadi harga T-shirt adalah Rp. 65.000, dan harga sweater adalah Rp. 150.000,-

P<sub>1.2.17</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

S<sub>1.2.17</sub> : Karena lebih mudah bu, dan lebih sering pakai cara itu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan S<sub>1.2.16</sub>. Pada pernyataan S<sub>1.2.16</sub> subjek  $S_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2t + 1s = 280.000$  dan  $1t + 2s = 365.000$ . Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan lebih mudah dan lebih sering menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan S<sub>1.2.17</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.2.18</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel,

konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

S<sub>1.2.18</sub> : Sudah bu.

P<sub>1.2.19</sub> : Coba anda tunjukkan!

S<sub>1.2.19</sub> : Ini dari awal sampai selesai saya menggunakan  $t$  dan  $s$  bu, untuk seterusnya ini sudah tepat bu, karena sudah saya koreksi bu. Jadi saya yakin sudah tepat.

P<sub>1.2.20</sub> : Apakah anda yakin?coba anda lihat jawaban anda lagi!

S<sub>1.2.20</sub> : Oiya bu, maaf saya kurang teliti menuliskannya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>1.2.19</sub> subjek S<sub>1</sub> menjelaskan menggunakan dengan tepat simbol dari awal hingga akhir yaitu menggunakan  $t$  dan  $s$ , kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga. Sedangkan pada pernyataan S<sub>1.2.20</sub> subjek S<sub>1</sub> mengatakan kurang teliti dalam menuliskannya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.2.21</sub> : Apa hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

S<sub>1.2.21</sub> : Saya tidak tahu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>1.2.21</sub> subjek S<sub>1</sub> tidak mengetahui hubungan antar simbol.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek S<sub>1</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

P<sub>1.2.22</sub> : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

S<sub>1.2.22</sub> : Sudah bu.

P<sub>1.2.23</sub> : Mengapa Anda yakin?

S<sub>1.2.23</sub> : Karena saya sudah memeriksanya lagi bu, yang tadi saya kurang teliti.

P<sub>1.2.24</sub> : Bagaimana cara anda membuktikanya?

S<sub>1.2.24</sub> : Saya periksa dari awal hingga akhir.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $S_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{1.2.23}$  dan  $S_{1.2.24}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

P<sub>1.2.25</sub> : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $t$  dan  $s$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

S<sub>1.2.25</sub> : Beda juga mungkin bu. Saya bisa menggunakan  $t$  dan  $s$  untuk memisalkan yang lain di permasalahan yang berbeda. Koefisien dan konstanta mungkin tergantung permasalahan bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{1.2.25}$  subjek  $S_1$  menjelaskan mungkin simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

#### d. Analisis Data Masalah 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.2}$  yaitu variabelnya  $t$  dan  $s$ , koefisien  $t$  nya 2 dan 1, koefisien  $s$  nya 1 dan 2,

konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan  $S_{1.2.3}$  subjek  $S_1$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat.

Pada pernyataan  $S_{1.2.4}$  subjek  $S_1$  tidak mengetahui kaitan simbol dengan masalah. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Subjek  $S_1$  mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan  $S_{1.2.5}$  yaitu variabel  $t$  artinya jumlah T-shirt yang dibeli Nisa dan  $s$  artinya jumlah sweater yang dibeli Nisa. Kemudian pada pernyataan  $S_{1.2.6}$  subjek  $S_1$  menyatakan salah dan menjelaskan variabel  $t$  artinya harga T-shirt dan  $s$  artinya harga sweater. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol. Pada gambar 4.6 terlihat subjek  $S_1$  salah dalam menuliskan permisalan, namun subjek  $S_1$  dapat menuliskan kembali simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.7}$  yaitu misal  $t$  = harga T-shirt,  $s$  = harga sweater.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $S_1$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan subjek  $S_1$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.8}$  yaitu menggunakan variabel  $t$  karena T-shirt dan  $s$  karena sweater. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $t$  dan  $s$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $S_{1.2.9}$  yaitu karena hanya permisalan, jadi bisa menggunakan variabel yang lain untuk memisalkannya, misalnya menggunakan variabel  $x$  dan  $y$ .

Subjek  $S_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada gambar 4.6 dan pernyataan  $S_{1.2.10}$  yaitu  $2t + 1s = 280.000$  dan  $1t + 2s = 365.000$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan melalui representasi berupa bentuk aljabar, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $S_{1.2.11}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,—. Satu T-shirt ditukar dengan sweater karena sobek dan harus membayar lagi 85.000. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

Subjek  $S_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.2.12}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{1.2.13}$  yaitu dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000, dan dari model matematika itu akan didapatkan harga T-shirt dan sweater.

Terlihat pada gambar 4.6, subjek  $S_1$  menuliskan metode eliminasi pada lembar jawabannya. Namun subjek  $S_1$  dapat menjelaskan pada pernyataan  $S_{1.2.14}$  bahwa subjek  $S_1$  memilih metode eliminasi dan substitusi. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan yang ia tulis salah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.14}$ . Subjek  $S_1$  menjelaskan metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.15}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika sedang merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat, namun kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{1.2.16}$ . Pada gambar 4.6 juga terligat bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam langkah penyelesaiannya. Pada gambar 4.6 dan pada pernyataan  $S_{1.2.16}$  subjek  $S_1$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2t + 1s = 280.000$  dan  $1t + 2s = 365.000$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan lebih mudah dan lebih sering menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{1.2.17}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan sedang selalu menggunakan konsep

pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada gambar 4.6 terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam tahap penyelesaiannya. Subjek  $S_1$  memisalkan dengan menggunakan variabel  $t$  dan  $s$ , namun yang terlihat pada akhir penyelesaian ada variabel  $T$  dan  $S$ . Dan terlihat pada pernyataan  $S_{1.2.19}$  bahwa subjek  $S_1$  mengatakan kurang teliti dalam menuliskannya.

Pada pernyataan  $S_{1.2.21}$  terlihat bahwa subjek  $S_1$  tidak mengetahui hubungan antar simbol. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam setiap langkah pemecahan masalah dan tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{1.2.23}$  dan  $S_{1.2.24}$  yaitu subjek  $S_1$  memeriksa dari awal hingga akhir. Kemudian pada pernyataan  $S_{1.2.25}$  terlihat bahwa subjek  $S_1$  menjelaskan bahwa mungkin simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_1$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan kurang yakin dalam

menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_1$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.9**  
***Symbol Sense*  $S_1$  dalam Memecahkan Masalah 2**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No. | Tahapan Polya                  | <i>Symbol Sense</i> $S_1$ dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                    |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|     |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                           |
|     |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                   |
|     |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                    |
| 2.  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                     |
|     |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                         |
|     |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                    |
|     |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                   |
| 3.  | Melakukan Rencana              | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                |
|     |                                | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah                                                                                                |

| No. | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> $S_1$ dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Pemecahan Masalah                   | dengan tepat.                                                                                                                                                         |
|     |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                   |
|     |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|     |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
| 4.  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|     |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                      |

**e. *Symbol Sense* Subjek  $S_1$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_1$  dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.10**

***Symbol Sense*  $S_1$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                          | Masalah 2                                                                          |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu |

| No | Tahapan Polya                  | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Masalah 2                                                             |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                                | dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.  |
|    |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                         |
|    |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah. |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                  |
|    | Kesimpulan                     | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                       |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                   |
|    |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                       |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari                       |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Masalah 2                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | <p>model matematika yang telah ia buat.</p> <p>Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.</p> <p>Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.</p>                                                                                                                                                                                                   | <p>model matematika yang telah ia buat.</p> <p>Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.</p> <p>Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.</p> |
|    | Kesimpulan                          | <p>a. Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.</p> <p>b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika.</p> <p>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat</p> <p>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.</p> <p>e. Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.</p> |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                   |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                      |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Masalah 2                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                         | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                                                                                       |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                                           | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan                                                                                                                                                                                                                                                            | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan                                                                                                                  |

| No | Tahapan Polya | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Masalah 2                                                   |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    |               | akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                                                                                     | akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |
|    | Kesimpulan    | <p>a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.</p> <p>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda pada dalam masalah yang berbeda.</p> |                                                             |

## 2. Subjek S<sub>2</sub>

### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek S<sub>2</sub> terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

① Dik : Keliling = 32 m

$$3p + l = 32 \text{ m}$$

Ditany : luas ?

Jawab :

|                |            |                |                            |
|----------------|------------|----------------|----------------------------|
| $3p + l = 32$  | $\times 2$ | $6p + 2l = 64$ | Eliminasi                  |
| $2p + 2l = 32$ | $\times 1$ | $2p + 2l = 32$ |                            |
|                |            |                | -                          |
|                |            |                | $4p = 36$                  |
|                |            |                | $p = 36 : 4 = 9 \text{ m}$ |

Jadi luas tanah

$$3p + l = 32$$

$$3 \times 9 + l = 32$$

$$27 + l = 32$$

$$l = 32 - 27 = 5 \text{ m}$$

Luas =  $p \times l$

$$= 9 \times 5$$

$$= 45 \text{ m}^2 //$$

Pak Sultan adalah 45 m<sup>2</sup>

**Gambar 4.7**  
**Jawaban Tertulis Subjek S<sub>2</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.7, subjek S<sub>2</sub> memilih variabel  $p$  dan  $l$  untuk memecahkan masalah. Subjek S<sub>2</sub> menuliskan metode eliminasi pada lembar jawaban. Namun, yang terlihat pada gambar subjek S<sub>2</sub> menggunakan metode eliminasi dan

substitusi dalam langkah pemecahan masalah. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $S_2$  tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.7 ada simbol  $P$  dan  $L$ , dan ada  $p$  dan  $l$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $S_2$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{2.1.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

$S_{2.1.1}$  : Paham bu.

$P_{2.1.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$S_{2.1.2}$  : Saya menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ . Koefisien  $p$  nya 3 dan 2. Koefisien  $l$  nya 1 dan 2. Konstantanya 34 dan 32.

$P_{2.1.3}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

$S_{2.1.3}$  : Paknya itu punya tanah. Kelilingnya itu  $32m$ . Tapi itu ndak tahu panjangnya berapa lebarnya berapa. Kalau tiga kali panjangnya ditambah lebarnya itu  $34m$ .

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $S_2$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.2}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ , koefisien  $p$  nya 3 dan 2, koefisien  $l$  nya 1 dan 2 serta konstantanya 34 dan 32. Pada pernyataan  $S_{2.1.3}$  subjek  $S_2$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut yaitu dari informasi yang ada dalam masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$S_{2.1.4}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.1.4}$  subjek  $S_2$  tidak mengetahui hubungan simbol dengan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.5}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

$S_{2.1.5}$  :  $p$  artinya panjang dan  $l$  artinya lebar.

$P_{2.1.6}$  : Panjang dan lebar dari apa?

$S_{2.1.6}$  : Panjang dan lebar tanah ya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  menyatakan pada pernyataan  $S_{2.1.5}$  yaitu  $p$  artinya panjang dan  $l$  artinya lebar. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.1.6}$  subjek  $S_2$  mengatakan panjang dan lebar dari tanah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.7}$  : Bisakah anda menuliskan permisalannya terlebih dulu?

$S_{2.1.7}$  : O iya bu misal :  $p = \text{panjang tanah}$ ,  
 $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.7}$  yaitu misal :  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol

yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

$P_{2.1.8}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $p$  dan  $l$ ?

$S_{2.1.8}$  : Karena panjang sama lebar bu, jadi saya misalkan  $p$  dan  $l$  agar lebih mudah.

$P_{2.1.9}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jekaskan alasannya ya!

$S_{2.1.9}$  : Bisa bu. Karena permisalan bu, jadi bisa diganti dengan variabel lain.

$P_{2.1.10}$  : Contohnya seperti apa?

$S_{2.1.10}$  : Pakai  $x$  dan  $y$  bisa bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $S_2$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$  karena panjang dan lebar tanah. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $x$  dan  $y$  pada pernyataan  $S_{2.1.9}$  dan  $S_{2.1.10}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.11}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$S_{2.1.11}$  :  $3p + l = 34$  dan  $2p + 2l = 32$ .

$P_{2.1.12}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$S_{2.1.12}$  : Tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ . Dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  menyatakan simbol dalam model matematika

seperti pada pernyataan  $S_{2.1.11}$  yaitu  $3p + l = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2p + 2l = 32$  untuk persamaan ke dua. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $S_{2.1.12}$  yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.13}$  : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$S_{2.1.13}$  : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32.

$P_{2.1.14}$  : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

$S_{2.1.14}$  : Tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya 34 dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.1.13}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$S_{2.1.15}$  : Eliminasi bu.

$P_{2.1.16}$  : Apakah anda yakin menggunakan metode eliminasi?coba anda lihat lagi jawaban

anda? Kemudian jelaskan kenapa anda menggunakan metode tersebut?

S<sub>2.1.16</sub> : Oiya bu saya salah, ini eliminasi dan substitusi. Saya menggunakan cara ini karena saya lebih paham pakai cara ini daripada yang lain bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>2</sub> memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan S<sub>2.1.15</sub> yaitu metode eliminasi. Kemudian subjek S<sub>2</sub> menjelaskan salah dalam menulis metodenya seperti pada pernyataan S<sub>2.1.16</sub>. Pada pernyataan S<sub>2.1.16</sub> subjek S<sub>2</sub> menjelaskan lebih paham dengan metode tersebut daripada yang lain.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek S<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

P<sub>2.1.17</sub> : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

S<sub>2.1.17</sub> :  $3p + l = 34$  dikalikan dua jadi  $6p + 2l = 68$ . Kemudian yang persamaan  $2p + 2l = 32$  dikalikan 1 jadi tetap hasilnya  $2p + 2l = 32$ . Setelah itu dikurangi dan hasilnya  $4p = 36$ . Jadi  $p = 36 : 4 = 9m$ . Kemudian disubstitusikan di  $3p + l = 34$ . Jadinya  $3$  dikali  $9 + l = 34$ .  $27 + l = 34$ . Jadi  $l = 34 - 27 = 7m$ . Sehingga luasnya sama dengan  $9 \times 7 = 63m^2$ .

P<sub>2.1.18</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

S<sub>2.1.18</sub> : Karena menurut saya lebih mudah bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek S<sub>2</sub>

menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.17}$ . Pada pernyataan  $S_{2.1.17}$  subjek  $S_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3p + l = 34$  dan  $2p + 2l = 32$ . Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{2.1.18}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.1.19}$  : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini? Kalau sudah coba anda tunjukkan!

$S_{2.1.19}$  : Ini bu dari awal hingga akhir saya tetap menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk variabelnya. Terus ini yang lainnya insyaallah sudah benar bu.

$P_{2.1.20}$  : Apakah anda yakin? Coba dilihat lagi!

$S_{2.1.20}$  : Hmmm, iya ini ada yang salah nulis bu. Ini seharusnya  $3p + l$  bukan  $3P = L$  bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.1.19}$  subjek  $S_2$  menjelaskan menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.1.20}$  subjek  $S_2$  mengatakan salah dalam menulis, seharusnya  $3p + l$  bukan  $3P = L$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.1.21}$  : Apa hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$S_{2.1.21}$  : Tidak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.1.21}$  subjek  $S_2$  mengatakan tidak mengetahui hubungan antar simbol.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan

kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.1.22}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$S_{2.1.22}$  : Sudah bu.

$P_{2.1.23}$  : Mengapa Anda yakin?

$S_{2.1.23}$  : Karena sudah saya periksa bu, yang tadi saya kurang teliti bu.

$P_{2.1.24}$  : Bagaimana cara anda membuktikanya?

$S_{2.1.24}$  : Saya periksa dari awal hingga akhir.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $S_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{2.1.23}$  dan  $S_{2.1.24}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{2.1.25}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $p$  dan  $l$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$S_{2.1.25}$  : Iya mungkin bu. Karena hanya permisalan bu. Jadi saya bisa menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk memisalkan yang lain di masalah yang beda.

$P_{2.1.26}$  : Bagaimana dengan koefisien dan konstanta serta operasi aljabarnya?

$S_{2.1.26}$  : Mungkin beda bu, tergantung masalahnya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.1.25}$  subjek  $S_2$  mengatakan mungkin berbed, karena hanya permisalan. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan mungkin juga koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $S_{2.1.26}$ .

## **b. Analisis Data Masalah 1**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah 1:

### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.2}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ , koefisien  $p$  nya 3 dan 2, koefisien  $l$  nya 1 dan 2 serta konstantanya 34 dan 32. Pada pernyataan  $S_{2.1.3}$  subjek  $S_2$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut yaitu dari informasi yang ada dalam masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat.

Pada pernyataan  $S_{2.1.4}$  subjek  $S_2$  tidak mengetahui hubungan simbol dengan masalah. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Subjek  $S_2$  menyatakan pada pernyataan  $S_{2.1.5}$  yaitu  $p$  artinya panjang dan  $l$  artinya lebar. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.1.6}$  subjek  $S_2$  mengatakan panjang dan lebar dari tanah. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol. Kemudian subjek  $S_2$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.7}$  yaitu misal :  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $S_2$  mampu

menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  memilih simbol untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.8}$  yaitu menggunakan variabel  $p$  dan  $l$  karena panjang dan lebar tanah. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $x$  dan  $y$  pada pernyataan  $S_{2.1.9}$  dan  $S_{2.1.10}$ .

Subjek  $S_2$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada gambar 4.7 dan pernyataan  $S_{2.1.11}$  yaitu  $3p + l = 34$  untuk persamaan pertama dan  $2p + 2l = 32$  untuk persamaan ke dua. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan melalui representasi berupa bentuk aljabar, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan bahwa model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada gambar 4.7 dan pernyataan  $S_{2.1.12}$  yaitu tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$  dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $34m$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

Subjek  $S_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.1.13}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah sama dengan 34 dan berarti dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.1.14}$  yaitu tiga kali panjang tanah ditambah lebar tanah kelilingnya  $34m$  dan dua kali

panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya  $32m$ .

Terlihat pada gambar 4.7, subjek  $S_2$  menuliskan metode eliminasi pada lembar jawabannya. Namun subjek  $S_2$  dapat menjelaskan pada pernyataan  $S_{2.1.16}$  bahwa salah dalam menulis metodenya seperti pada pernyataan  $S_{2.1.16}$ . Pada pernyataan  $S_{2.1.16}$  subjek  $S_2$  menjelaskan lebih paham dengan metode tersebut daripada yang lain.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika sedang merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat, namun kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.1.17}$ . Dan terlihat pada gambar 4.7 bahwa subjek  $S_2$  menggunakan eliminasi dan substitusi dalam memecahkan masalah. Pada gambar 4.7 dan pernyataan  $S_{2.1.17}$  juga terlihat subjek  $S_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $3p + l = 34$  dan  $2p + 2l = 32$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{2.1.18}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan sedang selalu menggunakan konsep

pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada pernyataan  $S_{2.1.19}$  subjek  $S_2$  menjelaskan menggunakan  $p$  dan  $l$  untuk variabelnya, kemudian koefisien, konstantanya juga sama dari awal hingga akhir. Kemudian pada gambar 4.7 dan pernyataan  $S_{2.1.20}$  terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah pemecahan masalah. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.1.21}$  subjek  $S_2$  mengatakan tidak mengetahui hubungan antar simbol. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam setiap langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### **4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek subjek  $S_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{2.1.23}$  dan  $S_{2.1.24}$ . Pada pernyataan  $S_{2.1.25}$  subjek  $S_2$  mengatakan mungkin berbeda, karena hanya permisalan. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan mungkin juga koefisien dan konstantanya pun akan berbeda seperti pada pernyataan  $S_{2.1.26}$ . Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan kurang yakin dalam

menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_2$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.11**  
***Symbol Sense*  $S_2$  dalam Memecahkan Masalah 1**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| N<br>o. | Tahapan<br>Polya                             | <i>Symbol Sense</i> $S_2$ dalam Memecahkan<br>Masalah 1                                                                                                 |
|---------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.      | Memaha<br>mi<br>masalah                      | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|         |                                              | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                           |
|         |                                              | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                   |
|         |                                              | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                    |
| 2.      | Merenca<br>nakan<br>Pemecah<br>an<br>Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                     |
|         |                                              | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                         |
|         |                                              | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                    |
|         |                                              | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                   |
|         |                                              | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                |
| 3.      | Melakuk<br>an<br>Rencana<br>Pemecah          | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                  |
|         |                                              | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                     |

| N o. | Tahapan Polya                       | Symbol Sense S <sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | an Masalah                          | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.<br>Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                        |
| 4.   | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.<br>Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |

c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subjek S<sub>2</sub> terhadap masalah 2 :

Diket.  $2T + S = 280.000$   
 $T + 2S = 280.000 + 85.000 = 366.000$   
 Ditanya.  $T = ?$   
 $S = ?$   
 Jawab :  

$$\begin{array}{rcl} 2T + S & = & 280.000 \quad \times 2 \quad | \quad 4T + 2S = 560.000 \\ T + 2S & = & 366.000 \quad \times 1 \quad | \quad T + 2S = 366.000 \\ \hline & & 3S = 194.000 \\ & & S = 194.000 : 3 \\ & & = 64.666 \dots \end{array}$$

$$2T + S = 280.000$$

$$2 \cdot 65.000 + S = 280.000$$

$$130.000 + S = 280.000$$

$$S = 280.000 - 130.000$$

$$= 150.000 //$$
 Harga satu T-Shirt = 65.000  
 Harga satu Swater = 150.000

**Gambar 4.8**  
**Jawaban Tertulis Subjek S<sub>2</sub> Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.8, terlihat subjek S<sub>2</sub> menuliskan dengan simbol permasalahan menjadi  $2T + S = 280000$  dan  $T + 2S = 365000$ . Subjek S<sub>2</sub> menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah. Subjek S<sub>2</sub>

menuliskan menggunakan metode eliminasi dalam langkah pemecahan masalah. Namun yang ada pada gambar 4.8 subjek  $S_2$  menggunakan eliminasi dan substitusi pada langkah penyelesaiannya. Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $S_2$  tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.8 ada simbol  $T$  dan  $S$ , dan ada  $t$  dan  $s$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $S_2$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah aljabar :

P<sub>2.2.1</sub> : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

S<sub>2.2.1</sub> : Iya paham bu.

P<sub>2.2.2</sub> : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

S<sub>2.2.2</sub> : Variabelnya saya pakai  $t$  dan  $s$ . Koefisien  $t$  nya 2 dan 1. Koefisien  $s$  nya 1 dan 2. Konstantanya 280000 dan 365000.

P<sub>2.2.3</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan untuk menemukan simbol tersebut?

S<sub>2.2.3</sub> : Nisa membeli dua T-shirt dan satu sweater dengan harga Rp 280.000,—.

Terus T-shirtnya itu sobek, akhirnya dia ngembalikan diganti dengan sweater. Tapi harus nambah 85.000. Karena nambah berarti jadi  $280.000 + 85.000 = 365.000$ .

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $S_2$  menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.2}$  yaitu variabelnya  $t$  dan  $s$ , koefisien  $t$  nya 2 dan 1, koefisien  $s$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan  $S_{2.2.3}$  subjek  $S_2$  menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.4}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$S_{2.2.4}$  : Saya tidak tahu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.2.4}$  subjek  $S_2$  tidak mengetahui kaitan antara simbol dengan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $T_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.5}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?

$S_{2.2.5}$  : Variabel  $t$  artinya T-shirt dan  $s$  artinya sweater.

$P_{2.2.6}$  : Apakah anda yakin?coba and abaca lagi masalahnya?

$S_{2.2.6}$  : Hmmm, apa ya bu, harga T-shirt dan harga sweater ya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $S_{2.2.5}$  subjek  $S_2$  menyatakan variabel  $t$  artinya T-shirt dan  $s$  artinya sweater. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.2.6}$  subjek  $S_2$  mengatakan harga T-shirt dan harga sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.7}$  : Bisakah anda menuliskan permissalannya terlebih dahulu?dan jelaskan!

S<sub>2.2.7</sub> : Oh iya bu. Maaf saya lupa menuliskan permisalannya. Misal  $t = \text{harga } T\text{-shirt}$ ,  $s = \text{harga sweater}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>2</sub> menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan S<sub>2.2.7</sub> yaitu misal  $t = \text{harga } T\text{-shirt}$ ,  $s = \text{harga sweater}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek S<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

P<sub>2.2.8</sub> : Mengapa Anda menggunakan simbol  $t$  dan  $s$  pada permasalahan kedua ini?

S<sub>2.2.8</sub> : Karena T-shirt dan sweater bu, biar mudah.

P<sub>2.2.9</sub> : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jekaskan alasannya ya!

S<sub>2.2.9</sub> : Bisa bu. Karena hanya permisalan, contohnya saya pakai  $x$  untuk harga T-shirt dan  $y$  untuk harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek S<sub>2</sub> memilih simbol  $t$  dan  $s$  dalam memecahkan masalah seperti pada pernyataan S<sub>2.2.8</sub> .Kemudian subjek S<sub>2</sub> menjelaskan dapat mengganti variabel  $t$  dan  $s$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan S<sub>2.2.9</sub> yaitu misalnya menggunakan variabel  $x$ , dan  $y$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

P<sub>2.2.10</sub> : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

- S<sub>2.2.10</sub> : Yang ini bu,  $2t + s = 280.000$  dan  $t + 2s = 365.000$ .
- P<sub>2.2.11</sub> : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?
- S<sub>2.2.11</sub> : Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,—. T-shirt ditukar karena sobek, berarti T-shirt nya tinggal satu terus ditukar sama sweater jadinya sweaternya ada dua. Karena dia membayar lagi berarti  $Rp\ 280.000, + Rp\ 85.000 = Rp\ 365.000,—$

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>2</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan S<sub>2.2.10</sub> yaitu  $2t + s = 280.000$  dan  $t + 2s = 365.000$ . Kemudian subjek S<sub>2</sub> menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan S<sub>2.2.11</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah :

- P<sub>2.2.12</sub> : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!
- S<sub>2.2.12</sub> : Harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah dua harga sweater sama dengan 365.000.
- P<sub>2.2.13</sub> : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?
- S<sub>2.2.13</sub> : Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek S<sub>2</sub> membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan S<sub>2.2.12</sub> yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek S<sub>2</sub> menjelaskan makna

dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.2.13}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.14}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini? Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$S_{2.2.14}$  : Metode eliminasi dan substitusi bu, ini saya salah nulis bu. Karena lebih memudahkan saya mengerjakannya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  memilih metode untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.14}$  yaitu metode eliminasi dan substitusi dan pada pernyataan  $S_{2.2.14}$  subjek  $S_2$  mengatakan salah dalam menulis di lembar jawaban. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.14}$ .

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.2.15}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$S_{2.2.15}$  : Seperti ini bu.  $2t + s = 280.000$  dikalikan 2 jadi  $4t + 2s = 560.000$ .  $t + 2s = 365.000$  dikalikan 1 jadi tetap seperti itu bu. Kemudian dieliminasi jadinya  $3t = 195.000$ , sehingga  $t = 195.000 : 3 = 65.000$  bu. Setelah itu dimasukkan ke  $2t + s = 280.000$  sehingga  $2 \times 65.000 + s = 280.000$ .  $130.000 + s = 280.000$  Jadi  $s =$

$280.000 - 130.000 = 150.000$ . Jadi harga T-shirt adalah Rp. 65.000, dan harga sweater adalah Rp. 150.000,-

P<sub>2.2.16</sub> : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

S<sub>2.2.16</sub> : Karena menurut saya lebih mudah daripada yang lain bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek S<sub>2</sub> menggunakan metode eliminasi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan S<sub>2.2.15</sub>. Pada pernyataan S<sub>2.2.15</sub> subjek S<sub>2</sub> menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2t + s = 280.000$  dan  $t + 2s = 365.000$ . Kemudian subjek S<sub>2</sub> menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan S<sub>2.2.16</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek S<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>2.2.17</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini? Kalau sudah coba anda tunjukkan.

S<sub>2.2.17</sub> : Ini dari awal sampai selesai saya menggunakan  $t$  dan  $s$  bu, untuk seterusnya ini sudah tepat bu, karena sudah saya koreksi bu. Jadi saya yakin sudah tepat.

P<sub>2.2.18</sub> : Apakah anda yakin?coba lihat kembali, ada variabel yang tidak sama dengan permisalan dalam penyelesaian anda!

S<sub>2.2.18</sub> : Oiya bu, ini seharusnya  $2t + s$ , dan  $t + 2s$  bu, bukan  $2T + S$ , dan  $T + 2S$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>2.2.17</sub> subjek S<sub>2</sub> menyatakan menggunakan simbol dengan tepat dari awal hingga akhir. Kemudian pada pernyataan S<sub>2.2.18</sub> subjek S<sub>2</sub> menyatakan seharusnya  $2t + s$ , dan  $t + 2s$ , bukan  $2T + S$ , dan  $T + 2S$ . Berikut

lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.2.19}$  : Apa hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$S_{2.2.19}$  : Saya tidak tahu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $S_2$  tidak mengetahui hubungan antar variabel seperti pada pernyataan  $S_{2.2.19}$ .

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.2.20}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$S_{2.2.20}$  : Sudah tepat bu, yang tadi memang saah tapi saya sudah memeriksanya lagi bu.

$P_{2.2.21}$  : Mengapa Anda yakin?

$S_{2.2.21}$  : Karena saya sudah mengecek jawaban saya bu.

$P_{2.2.22}$  : Bagaimana cara anda membuktikanya?

$S_{2.2.22}$  : Saya periksa dari awal hingga akhir bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $S_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{2.2.21}$  dan  $S_{2.2.22}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $S_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{2.2.23}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $t$  dan  $s$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$S_{2.2.23}$  : Mungkin beda bu. Saya bisa menggunakan  $t$  dan  $s$  untuk memisalkan

yang lain di permasalahan yang berbeda. Kalau koefisien dan konstanta mungkin juga beda tergantung permasalahannya mungkin bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan S<sub>2.2.23</sub> subjek S<sub>2</sub> menjelaskan mungkin simbol akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

#### d. Analisis Data Masalah 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek S<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek S<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek S<sub>2</sub> menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan S<sub>2.2.2</sub> yaitu variabelnya  $t$  dan  $s$ , koefisien  $t$  nya 2 dan 1, koefisien  $s$  nya 1 dan 2, konstantanya 280000 dan 365000. Pada pernyataan S<sub>2.2.3</sub> subjek S<sub>2</sub> menunjukkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan simbol-simbol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat.

Pada pernyataan S<sub>2.2.4</sub> subjek S<sub>2</sub> tidak mengetahui kaitan antara simbol dengan masalah. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek S<sub>2</sub> tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara simbol dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Subjek S<sub>2</sub> mengidentifikasi makna dari simbol seperti pada pernyataan S<sub>2.2.5</sub> yaitu menyatakan variabel  $t$  artinya

T-shirt dan  $s$  artinya sweater. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.2.6}$  subjek  $S_2$  mengatakan harga T-shirt dan harga sweater. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol. Subjek  $S_2$  menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.7}$  yaitu misal  $t$  = harga T-shirt,  $s$  = harga sweater.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $S_2$  mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  memilih simbol  $t$  dan  $s$  dalam memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.8}$ . Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan dapat mengganti variabel  $t$  dan  $s$  dengan variabel lain seperti pada pernyataan  $S_{2.2.9}$  yaitu misalnya menggunakan variabel  $x$ , dan  $y$ .

Subjek  $S_2$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada gambar 4.8 dan pernyataan  $S_{2.2.10}$  yaitu  $2t + s = 280.000$  dan  $t + 2s = 365.000$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang menyajikan kembali informasi secara matematis dengan menyatakan hubungan yang ditemukan melalui representasi berupa bentuk aljabar, huruf, dan kata-kata. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $S_{2.2.11}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yaitu siswa yang berkemampuan matematika sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.

Subjek  $S_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.2.12}$  yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $S_{2.2.13}$ . Terlihat pada gambar 4.8, subjek  $S_2$  menuliskan metode eliminasi pada lembar jawabannya. Namun subjek  $S_2$  dapat menjelaskan pada pernyataan  $S_{2.2.14}$  yaitu metode eliminasi dan substitusi dan pada pernyataan  $S_{2.2.14}$  subjek  $S_2$  mengatakan salah dalam menulis di lembar jawaban. Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan bahwa metode yang dipilih akan mempermudah pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.14}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika sedang merencanakan pemecahan masalah dengan merubah informasi yang ada dalam masalah menggunakan simbol yang berupa huruf, angka maupun tanda yaitu dengan memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat, menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat, namun kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  menggunakan metode eliminasi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $S_{2.2.15}$ . Pada gambar 4.8 juga terlihat bahwa subjek  $S_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam langkah penyelesaiannya. Pada gambar 4.8 dan pernyataan  $S_{2.2.15}$  juga terlihat bahwa subjek  $S_2$  menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2t + s = 280.000$  dan  $t + 2s = 365.000$ . Kemudian subjek  $S_2$  menjelaskan lebih mudah menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{2.2.16}$ . Hal ini sesuai dengan

pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika sedang berpikir aljabar dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika dengan mengaplikasikan aturan atau pola tersebut untuk mendapatkan solusi dari setiap masalah. Kemudian subjek  $S_1$  menjelaskan lebih mudah dan lebih sering menggunakan cara tersebut seperti pada pernyataan  $S_{1.2.17}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan sedang selalu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada gambar 4.8 terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam tahap penyelesaiannya. Pada pernyataan  $S_{2.2.17}$  terlihat bahwa subjek  $S_2$  menyatakan menggunakan simbol dengan tepat dari awal hingga akhir. Kemudian pada pernyataan  $S_{2.2.18}$  subjek  $S_2$  menyatakan seharusnya  $2t + s$ , dan  $t + 2s$ , bukan  $2T + S$ , dan  $T + 2S$ . Dari gambar pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam penyelesaiannya.

Subjek  $S_2$  tidak mengetahui hubungan antar variabel seperti pada pernyataan  $S_{2.2.19}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Febryani yang menyatakan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan sedang menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  menggunakan metode yang dipilih dan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam setiap langkah pemecahan masalah dan tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  memeriksa kesesuaian simbol yang digunakan dari awal hingga akhir seperti pada pernyataan  $S_{2.2.21}$  dan  $S_{2.2.22}$ . Kemudian pada pernyataan  $S_{2.2.23}$  subjek  $S_2$

menjelaskan mungkin simbol akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $S_2$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir, dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_2$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.12**  
***Symbol Sense*  $S_2$  dalam Memecahkan Masalah 2**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No. | Tahapan Polya                  | <i>Symbol Sense</i> $S_2$ dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                    |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|     |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                           |
|     |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                   |
|     |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                    |
| 2.  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                     |
|     |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                         |
|     |                                | Mampu membaca masalah                                                                                                                                   |

| No. | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> $S_2$ dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     | melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                                                        |
|     |                                     | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                                 |
|     |                                     | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                              |
| 3.  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                |
|     |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                   |
|     |                                     | Menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|     |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
| 4.  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|     |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                      |

**e. *Symbol Sense* Subjek  $S_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $S_2$  dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.13**  
**Symbol Sense  $S_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Masalah 2                                                                                                                                               |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.                                                                                                                                                                                               | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah. |
|    |                  | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                           |
|    |                  | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                   |
|    |                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                    |
|    | Kesimpulan       | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                                                                                                         |
| 2  | Pemilihan        | Memilih simbol yang tepat untuk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Memilih simbol yang tepat untuk                                                                                                                         |

| No | Tahapan Polya | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Masalah 2                                                                                                                |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | memecahkan masalah.                                                                                                      |
|    |               | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                          |
|    |               | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                     |
|    |               | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                    |
|    |               | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda. |
|    | Kesimpulan    | a. Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.<br>b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat<br>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.<br>e. Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda. |                                                                                                                          |
| 3  | a Pe          | Menggunakan metode yang dipilih                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menggunakan metode yang dipilih                                                                                          |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Masalah 2                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                          | untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                             | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                   |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                         | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                               |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                               |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                                                                                       |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                                           | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |

| No | Tahapan Polya | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Masalah 2                                                                                                        |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |
|    | Kesimpulan    | a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.<br>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |                                                                                                                  |

### 3. *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $S_1$  dan subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah, dapat disimpulkan *symbol sense* siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.14**

#### *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya

| No | Tahapan Polya    | $S_1$                                                                                                                           | $S_2$                                                                                                                           |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi | Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi |

| No | Tahapan Polya                  | $S_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $S_2$                                                                                |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | yang ada dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | yang ada dalam masalah.                                                              |
|    |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                        |
|    |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                 |
|    | Kesimpulan                     | a. Mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                                      |
| 2. | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah.                                  |
|    |                                | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                      |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah ia buat. |
|    |                                | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.                                |

| No | Tahapan Polya                       | S <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | S <sub>2</sub>                                                                                                           |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda. |
|    | Kesimpulan                          | a. Memilih simbol yang tepat artinya akan mempermudah dalam memecahkan masalah.<br>b. Menyatakan permasalahan dalam model matematika.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang dibuat<br>d. Menjelaskan makna dari model matematika dengan tepat.<br>e. Kurang teliti dalam menuliskan metode yang dipilih sehingga antara langkah pemecahan dengan metode yang ditulis berbeda. |                                                                                                                          |
| 3. | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                   |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                      |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                  |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                  |
|    | Simulasi                            | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah dengan tepat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |

| No | Tahapan Polya                       | $S_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $S_2$                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah dengan tepat.<br>c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                              |                                                                                                                                                                       |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.                                                                                                                           | Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir. |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                                                                                                                                                | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda.                                                      |
|    | Kesimpulan                          | a. Mampu membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah dengan cara mengecek hasil pemecahan masalah dari awal hingga akhir.<br>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. |                                                                                                                                                                       |

### C. *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Rendah Dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Pada bagian ini, akan dideskripsikan dan dianalisis data *symbol sense* subjek  $R_1$  dan subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah.

#### 1. Subjek $R_1$

##### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek R<sub>1</sub> terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

1. Diket: panjang 32m  
 = Diketahui busi panjang ditambah lebar = 39m

Ditanya: luas tanah

Jawab:  $k(P+L) \times 2$   
 $= 2P+2L$

Pert. Pertama  $32 = 2P+2L \quad \times 3 \quad 96 = 6P+6L \quad 39 = 2P+L$   
 $39 = 3P+2L \quad \times 2 \quad 78 = 6P+4L \quad 39 = 3P+L$   
 $28 = 2L \quad 79-74 = 3P$   
 $0 = 14 \quad 28 = 3P$   
 $P = 28 \div 3$   
 $P = 9 \frac{2}{3}$

**Gambar 4.9**  
**Jawaban Tertulis Subjek R<sub>1</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.9, subjek R<sub>1</sub> menuliskan simbol dengan merubahnya menjadi model matematika yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ . Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek R<sub>1</sub> tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.9 ada simbol  $x, p$  dan  $l$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek R<sub>1</sub> pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan

maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{1.1.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

$R_{1.1.1}$  : Lumayan bu.

$P_{1.1.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$R_{1.1.2}$  : Tidak tahu bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah subjek  $R_1$  tidak dapat menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.1.2}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.3}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$R_{1.1.3}$  : Kaitannya apa ya, ndak tau bu.

$P_{1.1.4}$  : Kenapa anda menggunakan simbol-simbol salah satunya seperti variabel dalam memecahkan masalah ini?

$R_{1.1.4}$  : Saya ndak tau bu. Karena biasanya seperti itu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.1.3}$  subjek  $R_1$  tidak tau kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Dari pernyataan  $R_{1.1.4}$  subjek  $R_1$  menjelaskan biasanya menggunakan seperti itu. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.1.5}$  : Variabel  $p$  dan  $l$  apa maknanya?bagaimana dengan  $2p$ ?

$R_{1.1.5}$  :  $p$  itu panjang dan  $l$  itu lebar bu.  $2p$  berarti 2 panjang bu.

$P_{1.1.6}$  : Panjang dan lebar dari apa?2 kali panjang ya.

R<sub>1.1.6</sub> : Hmm, panjang dan lebar dari tanah bu.  
Iya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>1.1.5</sub> subjek R<sub>1</sub> menyatakan  $p$  panjang,  $l$  lebar dan  $2p$  2 panjang. Kemudian dari pernyataan R<sub>1.1.6</sub> subjek R<sub>1</sub> menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>1.1.7</sub> : Bisakah anda menuliskan permisalannya terlebih dahulu dan jelaskan!

R<sub>1.1.7</sub> : Misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek R<sub>1</sub> menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan R<sub>1.1.7</sub> yaitu misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

P<sub>1.1.8</sub> : Mengapa Anda menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ ?

R<sub>1.1.8</sub> : Karena, yaa ndak papa bu, kan panjang sama lebar tanah.

P<sub>1.1.9</sub> : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya dan sebutkan contoh variabel lain!

R<sub>1.1.9</sub> : Mungkin bisa bu. Contohnya  $x$ ,  $y$ .

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek R<sub>1</sub> memilih variabel  $p$  dan  $l$ . Kemudian subjek R<sub>1</sub> menjelaskan mungkin bisa mengganti variabel tersebut dengan variabel

$x$  dan  $y$  seperti pada pernyataan  $R_{1.1.9}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.1.10}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$R_{1.1.10}$  : Yang ini bu,  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ .

$P_{1.1.11}$  : Apakah seperti itu model matematikanya?

$R_{1.1.11}$  : Iya mungkin bu, saya juga bingung.

$P_{1.1.12}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$R_{1.1.12}$  : Tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ . Dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $R_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $R_{1.1.11}$  yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.1.13}$  : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$R_{1.1.13}$  : Dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali  $x$  ditambah dua kali lebar tanah. Saya salah ya bu nulis modelnya, bagaimana bu, saya bingung.

$P_{1.1.14}$  : Apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

$R_{1.1.14}$  : Dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32, terus ini tiga kali (bingung)

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $R_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $R_{1.1.13}$  yaitu dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali  $x$  ditambah dua kali lebar tanah. Pada

pernyataan  $R_{1.1.14}$  subjek  $R_1$  menyatakan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32, kemudian tidak bisa melanjutkan karena bingung. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$R_{1.1.15}$  : Hmmm, ya kayak gini bu. Apa namanya saya ndak tau.

$P_{1.1.16}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$R_{1.1.16}$  : Saya bisanya gitu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.1.15}$  subjek  $R_1$  mengatakan meggunakan cara seperti itu dan tidak mengetahui metode apa itu. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.1.16}$  subjek  $R_1$  menjelaskan hanya bisa seperti itu mengerjakannya.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.1.17}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$R_{1.1.17}$  :  $32 = 2p + 2l$  dikalikan tiga jadi  $96 = 6p + 6l$ . Kemudian  $34 = 3x + 2l$  dikalikan 2 jadi  $68 = 6p + 4l$ . Setelah itu dikurangi dan hasilnya  $28 = 2l$ . Jadi  $l = 14m$ . Kemudian  $34 = 3p + 14$ . Jadinya  $20 = 3p$ .  $p = \frac{20}{3}$ . Ndak tau bu. Bingung bu beneran gitu paling.

$P_{1.1.18}$  : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

R<sub>1.1.18</sub> : Taunya gitu bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek R<sub>1</sub> menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan R<sub>1.1.17</sub>. Pada pernyataan R<sub>1.1.17</sub> subjek R<sub>1</sub> juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.1.19</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

R<sub>1.1.19</sub> : Kayaknya belum bu.

P<sub>1.1.20</sub> : Coba lihat jawaban anda lagi!Di awal tadi kan anda memilih variabel p dan l untuk menyimbolkan panjang dan lebar tanah, nah coba lihat jawaban anda lagi!

R<sub>1.1.20</sub> : Oiya bu.Ini seharusnya  $3p$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>1.1.20</sub> subjek R<sub>1</sub> mengatakan seharusnya menuliskan  $3p$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.1.21</sub> : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

R<sub>1.1.21</sub> : Kurang tau bu saya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek R<sub>1</sub> menyatakan kurang tau hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan R<sub>1.1.21</sub>.

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang

digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.1.22}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$R_{1.1.22}$  : Tadinya belum karena saya ndak ngecek secara keseluruhan dan ndak faham bu, sekarang sudah tau.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $R_1$  tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan  $R_{1.1.22}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{1.1.23}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $p$  dan  $l$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$R_{1.1.23}$  : Iya mungkin bu.

$P_{1.1.24}$  : Alasannya kenapa?

$R_{1.1.24}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.1.23}$  subjek  $R_1$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.1.24}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui alasannya.

## **b. Analisis Data Masalah 1**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah 1:

### **1. Memahami Masalah**

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  tidak dapat menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.1.2}$ . Pada pernyataan  $R_{1.1.3}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Hal ini sesuai dengan

pendapat Sujalmo yaitu siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak mampu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada pernyataan  $R_{1.1.5}$  subjek  $R_1$  menyatakan  $p$  panjang,  $l$  lebar dan  $2p$  adalah 2 panjang. Kemudian dari pernyataan  $R_{1.1.6}$  subjek  $R_1$  menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Terlihat dari pernyataan tersebut, subjek  $R_1$  kurang teliti dalam memaknai simbol yaitu salah satunya memaknai variabel yang dipilih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar. Pada gambar 4.9 tidak terlihat subjek  $R_1$  menuliskan permisalan, namun subjek  $R_1$  mampu menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.1.7}$  yaitu misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $R_1$  tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  memilih variabel  $p$  dan  $l$ . Kemudian subjek  $R_1$  menjelaskan mungkin bisa mengganti variabel tersebut dengan variabel  $x$  dan  $y$  seperti pada pernyataan  $R_{1.1.9}$ . Subjek  $R_1$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $R_{1.1.11}$  yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ . Subjek  $R_1$  kurang tepat dalam menuliskan model matematika dari permasalahan yang terlihat pada pernyataan  $R_{1.1.11}$  dan pada gambar 4.9. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Subjek  $R_1$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $R_{1.1.13}$  yaitu dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali  $x$  ditambah dua kali lebar tanah. Kemudian subjek  $R_1$  bingung menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $R_{1.1.14}$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak berpikir aljabar secara mendalam dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika. Pada pernyataan  $R_{1.1.15}$  subjek  $R_1$  mengatakan menggunakan cara yang dipilih karena subjek  $R_1$  hanya bisa menggunakan cara tersebut.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah  $R_1$  merencanakan pemecahan masalah dengan memilih simbol untuk memecahkan masalah, kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah dibuat, kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat, memilih metode yang yang dipahami.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.1.17}$ . Pada pernyataan  $R_{1.1.17}$  subjek  $R_1$  juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $32 = 2p + 2l$  dan  $34 = 3x + 2l$ . Pada gambar 4.9 dan pernyataan tersebut terlihat subjek  $R_1$  menggunakan metode dan model matematika dalam penyelesaiannya, namun kurang tepat dalam menuliskan model matematikanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada gambar 4.9 terlihat bahwa subjek  $R_1$  kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah penyelesaiannya. Pada pernyataan  $R_{1.1.20}$  subjek  $R_1$  mengatakan seharusnya menuliskan  $3p$ . Subjek  $R_1$

menyatakan kurang mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan  $R_{1.1.21}$ . Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_1$  tidak mengetahui hubungan antar simbol dalam masalah.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_1$  menggunakan metode dan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan  $R_{1.1.22}$ . Kemudian pada pernyataan  $R_{1.1.23}$  subjek  $R_1$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Selanjutnya pada pernyataan  $R_{1.1.24}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui alasannya. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_1$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_1$  tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $R_1$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.15**

***Symbol Sense*  $R_1$  dalam Memecahkan Masalah 1**

**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya | <i>Symbol Sense</i> $R_1$ dalam Memecahkan Masalah 1 |
|----|---------------|------------------------------------------------------|
|----|---------------|------------------------------------------------------|

| No | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> R <sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                          |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah                    | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.                                                                    |
|    |                                     | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                          |
|    |                                     | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                  |
|    |                                     | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                   |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah      | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                               |
|    |                                     | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                     |
|    |                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                                                                          |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                                                                                |
|    |                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                     |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                                                              |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                   |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja. |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol                                                                                                                  |

| No | Tahapan Polya | Symbol Sense R <sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                                 |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |

### c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subjek R<sub>1</sub> terhadap masalah 2 :

2. Diketahui: 2 shirt, 1 sweater 280.000  
1 shirt, 1 sweater 85.000

$$\begin{array}{rcl} 2x + y & = & 280000 \quad | \times 1 \\ x + y & = & 85000 \quad | \times 2 \\ \hline & & -y = -110000 \\ & & y = 110000 \end{array}$$

$x + y = 85000$   
 $x + 110000 = 85000$   
 $x =$

**Gambar 4.10**  
**Jawaban Tertulis Subjek R<sub>1</sub> Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.10, subjek R<sub>1</sub> menuliskan simbol dengan memilih variabel  $x$  dan  $y$  untuk memecahkan masalah. Subjek R<sub>1</sub> menuliskan permasalahan dalam bentuk simbol yaitu  $2x + y = 280000$ , dan  $x + y = 85000$ . Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek R<sub>1</sub> tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.10 ada simbol  $x$ ,  $y$  dan  $X$ ,  $Y$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek R<sub>1</sub> pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

#### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{1.2.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

$R_{1.2.1}$  : Sedikit bu.

$P_{1.2.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$R_{1.2.2}$  : Variabelnya saya menggunakan  $x$  dan  $y$ . Terus koefisiennya (berfikir) bingung bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah pada pernyataan  $R_{1.2.2}$  subjek  $R_1$  menyatakan variabelnya  $x$  dan  $y$ , namun konstanta, koefisien dan operasinya bingung menjelaskannya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.2.3}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$R_{1.2.3}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.2.3}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui kaitan simbol dengan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memahami masalah :

$P_{1.2.4}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut?variabel  $x$  dan  $y$  maknanya apa?kemudian  $2x$  maknanya apa?

$R_{1.2.4}$  : Variabel  $x$  artinya T-shirt dan  $y$  artinya sweater.  $2x$  artinya 2 T-shirt.

P<sub>1.2.5</sub> : Apakah anda yakin, T-shirt dan sweater?coba anda baca lagi permasalahannya!itu nyari apa?

R<sub>1.2.5</sub> : Harga T-shirt dan sweater bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>1.2.4</sub> subjek R<sub>1</sub> menyatakan variabel  $x$  artinya T-shirt dan  $y$  artinya sweater.  $2x$  artinya 2 T-shirt. Kemudian pada pernyataan R<sub>1.2.5</sub> subjek R<sub>1</sub> menyatakan harga T-shirt dan harga sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>1.2.6</sub> : Bisakah anda menuliskan permissalan terlebih dahulu?dan jelaskan!

R<sub>1.2.6</sub> : Misal  $x$  = hargaT-shirt,  $y$  =harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>1.2.6</sub> subjek R<sub>1</sub> menuliskan misal  $x$  = harga T-shirt,  $y$  =harga sweater.

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

P<sub>1.2.7</sub> : Mengapa Anda menggunakan simbol  $x$  dan  $y$  sedangkan tadi di permasalahan pertama pakai  $p$  dan  $l$ ?

R<sub>1.2.7</sub> : Karena biasanya kalo memisalkan pakai  $x, y$ . Kalau tadi karena panjang dan lebar kayaknya enak pakai  $p$  dan  $l$ .

P<sub>1.2.8</sub> : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya!

R<sub>1.2.8</sub> : Bisa bu. Pakai  $t$  untuk T-shirt,  $s$  untuk sweater.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $R_1$  memilih simbol  $x, y$  seperti pada pernyataan  $R_{1.2.7}$  yaitu biasanya menggunakan  $x$  dan  $y$ . Kemudian subjek  $R_1$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $t$  dan  $s$  seperti pada pernyataan  $R_{1.2.8}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

- $P_{1.2.9}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?
- $R_{1.2.9}$  : Yang ini bu,  $2x + y = 280.000$  dan  $x + y = 85.000$ .
- $P_{1.2.10}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?
- $R_{1.2.10}$  : Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,-. T-shirt ditukar dengan sweater dan membayar 85.000.-

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.2.9}$ , subjek  $R_1$  membuat model matematika yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + y = 85.000$ . Kemudian subjek  $R_1$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $R_{1.2.10}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

- $P_{1.2.11}$  : Nah, sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!
- $R_{1.2.11}$  : Harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga T-shirt ditambah harga sweater sama dengan 85.000.
- $P_{1.2.12}$  : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?
- $R_{1.2.12}$  : Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000. Satu T-shirt ditambah

satu sweater 85.000. kok gini ya bu. Saya salah ya bu kayaknya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.2.11}$  subjek  $R_1$  membaca model matematika yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 85.000. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.12}$  subjek  $R_1$  menjelaskan dengan tidak yakin dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah satu sweater harganya 85.000. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{1.2.13}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$R_{1.2.13}$  : Metode yang sama kayak tadi bu.

$P_{1.2.14}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$R_{1.2.14}$  : Karena bisanya itu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.2.13}$  subjek  $R_1$  memilih metode yang sama seperti pada permasalahan pertama. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.14}$  subjek  $R_1$  menjelaskan hanya bisa menggunakan cara seperti itu.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.2.15}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

R<sub>1.2.15</sub> :  $2x + y = 280.000$  dikalikan 1 jadi tetap.  
 $x + y = 85.000$  dikalikan 2 jadi  $2x + 2y = 170.000$ . Kemudian dikurangi  
 jadinya  $-y = 110.000$ , sehingga  
 $y = -110.000$  bu. Setelah itu  
 dimasukkan ke  $x + y = 85.000$  sehingga  
 $x - 110.000 = 85.000$ . Ndak tau bu. Ini  
 salah bu. Saya ndak bisa.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek R<sub>1</sub> menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan R<sub>1.2.15</sub>. Pada pernyataan R<sub>1.2.15</sub> subjek R<sub>1</sub> menggunakan model matematika yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + y = 85.000$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.2.16</sub> : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

R<sub>1.2.16</sub> : Kayaknya belum bu.

P<sub>1.2.17</sub> : Coba lihat jawaban anda lagi! Di awal tadi kan anda memilih variabel  $x$  dan  $y$  untuk menyimbolkan harga T-shirt dan harga sweater, nah coba lihat jawaban anda lagi!

R<sub>1.2.17</sub> : Oiya bu. Ini seharusnya  $y = 110.000$ , dan  $x = ya$  bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>1.2.17</sub> subjek R<sub>1</sub> mengatakan seharusnya menuliskan  $y = 110.000$ , dan  $x =$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>1</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>1.2.18</sub> : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

R<sub>1.2.18</sub> : Kurang tau bu saya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek R<sub>1</sub> menyatakan kurang tau hubungan antara

variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan  $R_{1.2.18}$ .

#### 4) **Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{1.2.19}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

$R_{1.2.19}$  : Belum mungkin bu. Karena saya ndak ngecek secara keseluruhan tadinya dan ndak faham bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek  $R_1$  tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan  $R_{1.2.19}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_1$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

$P_{1.2.20}$  : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $x$  dan  $y$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

$R_{1.2.20}$  : Iya mungkin bu.

$P_{1.2.21}$  : Alasannya kenapa?

$R_{1.2.21}$  : Hehe, ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{1.2.20}$  subjek  $R_1$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.21}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui alasannya.

#### d. **Analisis Data Masalah 2**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. **Memahami Masalah**

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  tidak dapat menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.2.2}$  yaitu hanya bisa menyebutkan variabelnya saja. Pada pernyataan  $R_{1.2.3}$  subjek  $R_1$  tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak mampu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada pernyataan  $R_{1.2.4}$  subjek  $R_1$  menyatakan variabel  $x$  artinya T-shirt dan  $y$  artinya sweater.  $2x$  artinya 2 T-shirt. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.5}$  subjek  $R_1$  menyatakan harga T-shirt dan harga sweater. Terlihat dari pernyataan tersebut, subjek  $R_1$  kurang teliti dalam memaknai simbol yaitu salah satunya memaknai variabel yang dipilih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar. Pada gambar 4.10 tidak terlihat subjek  $R_1$  menuliskan permisalan, namun subjek  $R_1$  mampu menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan  $R_{1.2.6}$  subjek  $R_1$  menuliskan misal  $x$  = harga T-shirt,  $y$  = harga sweater.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $R_1$  tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  memilih simbol  $x, y$  seperti pada pernyataan  $R_{1.2.7}$ . Kemudian subjek  $R_1$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $t$  dan  $s$ .

Pada pernyataan  $R_{1.2.9}$ , subjek  $R_1$  membuat model matematika yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + y = 85.000$ . Kemudian subjek  $R_1$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $R_{1.2.10}$ . Subjek  $R_1$  kurang tepat dalam menuliskan model matematika dari permasalahan yang terlihat pada pernyataan  $R_{1.2.9}$  dan pada gambar 4.10. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada pernyataan  $R_{1.2.11}$  subjek  $R_1$  membaca model matematika yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga satu T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 85.000. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.12}$  subjek  $R_1$  menjelaskan dengan tidak yakin dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan satu T-shirt ditambah satu sweater harganya 85.000. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak berpikir aljabar secara mendalam dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika. Pada pernyataan  $R_{1.2.13}$  subjek  $R_1$  memilih metode yang sama seperti pada permasalahan pertama. Kemudian pada pernyataan  $R_{1.2.14}$  subjek  $R_1$  menjelaskan hanya bisa menggunakan cara tersebut.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah  $R_1$  merencanakan pemecahan masalah dengan memilih simbol untuk memecahkan masalah, kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah dibuat, kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat, memilih metode yang yang dipahami.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada

gambar 4.10 dan pernyataan R<sub>1.2.15</sub>. Pada gambar 4.10 dan pernyataan R<sub>1.2.15</sub> subjek R<sub>1</sub> menggunakan model matematika yaitu  $2x + y = 280.000$  dan  $x + y = 85.000$ . Pada gambar 4.10 dan pernyataan tersebut terlihat subjek R<sub>1</sub> menggunakan metode dan model matematika dalam penyelesaiannya, namun kurang tepat dalam menuliskan model matematikanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada gambar 4.10 terlihat bahwa subjek R<sub>1</sub> kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah penyelesaiannya. Pada pernyataan R<sub>1.2.17</sub> subjek R<sub>1</sub> mengatakan seharusnya menuliskan  $y = 110.000$ , dan  $x =$ . Dari pernyataan tersebut juga terlihat bahwa subjek R<sub>1</sub> kurang teliti dalam menuliskan simbol. Subjek R<sub>1</sub> menyatakan kurang mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan R<sub>1.2.18</sub>. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek R<sub>1</sub> tidak mengetahui hubungan antar simbol dalam masalah.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek R<sub>1</sub> menggunakan metode dan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek R<sub>1</sub> tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan R<sub>1.2.19</sub>. Kemudian pada pernyataan R<sub>1.2.20</sub> subjek R<sub>1</sub> menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Selanjutnya pada pernyataan R<sub>1.2.21</sub> subjek R<sub>1</sub> tidak mengetahui alasannya. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek R<sub>1</sub> kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_1$  tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $R_1$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.16**  
***Symbol Sense*  $R_1$  dalam Memecahkan Masalah 2**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| <b>N o.</b> | <b>Tahapan Polya</b>           | <b><i>Symbol Sense</i> <math>R_1</math> dalam Memecahkan Masalah 2</b>              |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.          | Memahami masalah               | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. |
|             |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                       |
|             |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.               |
|             |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                |
| 2.          | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                            |
|             |                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                  |
|             |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.       |
|             |                                | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.             |
|             |                                | Memilih metode yang yang dipahami.                                                  |
| 3.          | Melakukan Rencana Pemecahan    | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                           |
|             |                                | Menggunakan model matematika untuk                                                  |

| N o. | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> R <sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                                |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Masalah                             | memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                                                            |
|      |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                      |
|      |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                      |
| 4.   | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.       |
|      |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |

**e. *Symbol Sense* Subjek R<sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense* R<sub>1</sub> dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.17**

***Symbol Sense* R<sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah Aljabar  
Berdasarkan Tahapan Polya**

| N o | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                           | Masalah 2                                                                           |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Memahami masalah | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. |
|     |                  | Tidak dapat                                                                         | Tidak dapat                                                                         |

| No | Tahapan Polya                  | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                         | Masalah 2                                                                     |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                 | mengaitkan simbol dengan masalah.                                             |
|    |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                             | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.         |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                              | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                          |
|    | Kesimpulan                     | a. Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                               |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                          | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                      |
|    |                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.            |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                                                                                                                                                                                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat. |
|    |                                | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                           | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.       |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Masalah 2                                                                                            |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  |                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                   |
|    |                                     | a. Memilih simbol untuk memecahkan masalah.<br>b. Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.<br>d. Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.<br>e. Memilih metode yang yang dipahami. |                                                                                                      |
|    | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                            |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                                                                                                                                                                                            | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya. |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                         | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                              |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                         | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                              |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                                                                                                                         |                                                                                                      |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Masalah 2                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.                                                                                                                                                                       | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.       |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.                                                                                                                                                                 | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |
|    | Kesimpulan                          | a. Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.<br>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |                                                                                                                                                              |

## 2. Subjek R<sub>2</sub>

### a. Deskripsi Data Masalah 1

Berikut adalah hasil jawaban subjek R<sub>2</sub> terhadap masalah 1 :

Penyelesaian :

$$\textcircled{1} \begin{cases} K = 2(p+l) \\ 32 = 2p + 2l \\ 32 = 4p + 2l \end{cases} \quad \begin{cases} 3p + 2l = 34 \\ \text{Misal} \\ p = \text{panjang} \\ l = \text{lebar} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 2p + 2l = 32 \\ 3p + 2l = 34 \\ \hline -p = -2 \\ p = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2(2) + 2l = 32 \\ 4 + 2l = 32 \\ 2l = 32 - 4 \\ 2l = 28 \\ l = 14 \end{array}$$

$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ &= 2 \times 14 \\ &= 28 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Gambar 4.11**  
**Jawaban Tertulis Subjek R<sub>2</sub> Masalah 1**

Berdasarkan Gambar 4.11, subjek R<sub>2</sub> menuliskan simbol dengan memisalkan  $P = \text{panjang}$  dan  $l = \text{lebar}$  kemudian merubahnya menjadi model matematika yaitu  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ . Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek R<sub>2</sub> tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.11 ada simbol  $P, L$  dan  $p, l$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek R<sub>2</sub> pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan

maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah aljabar :

$P_{2.1.1}$  : Apakah anda paham dengan masalah yang pertama ini?

$R_{2.1.1}$  : Insyaaallah.

$P_{2.1.2}$  : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

$R_{2.1.2}$  : Variabel itu yang  $p$  sama  $l$  ini ya bu. Terus ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah pada pernyataan  $R_{2.1.2}$ , subjek  $R_2$  menyatakan  $p$  dan  $l$  variabel, untuk selanjutnya tidak bisa menjawab. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.3}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$R_{2.1.3}$  : Kaitannya?ndak tau saya bu.

$P_{2.1.4}$  : Kenapa anda menggunakan simbol-simbol salah satunya seperti variabel dalam memecahkan masalah ini?

$R_{2.1.4}$  : Karena biasanya seperti itu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.1.3}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Dari pernyataan  $R_{2.1.4}$  subjek  $R_2$  menjelaskan biasanya menggunakan seperti itu. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.1.5}$  : Variabel  $p$  dan  $l$  apa maknanya?bagaimana dengan  $2p$ ?

$R_{2.1.5}$  :  $p$  itu panjang dan  $l$  itu lebar bu.  $2p$  berarti 2 panjang bu.

$P_{2.1.6}$  : Panjang dan lebar dari apa?2 kali panjang ya.

$R_{2.1.6}$  : Panjang dan lebar dari tanah bu. Iya bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>2.1.5</sub> subjek R<sub>2</sub> menyatakan  $p$  panjang,  $l$  lebar dan  $2p$  adalah 2 panjang. Kemudian dari pernyataan R<sub>2.1.6</sub> subjek R<sub>2</sub> menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam memahami masalah :

P<sub>2.1.7</sub> : Bisakah anda menunjukkan permisalannya yang anda buat!

R<sub>2.1.7</sub> : Ini bu, tapi ini salah yang bener gini bu. (memeberikan contoh) Misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>2.1.7</sub> subjek R<sub>2</sub> menjelaskan yang ditulis salah kemudian menuliskan kembali misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

P<sub>2.1.8</sub> : Mengapa Anda menggunakan variabel  $p$  dan  $l$ ?

R<sub>2.1.8</sub> : Karena panjang sama lebar tanah.

P<sub>2.1.9</sub> : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya dan sebutkan contoh variabel lain!

R<sub>2.1.9</sub> : Mungkin bisa bu. Karena permisalan. Contohnya  $a, b$ .

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek R<sub>2</sub> memilih variabel  $p$  dan  $l$ . Kemudian subjek R<sub>2</sub> menjelaskan mungkin bisa mengganti variabel tersebut dengan variabel  $a$  dan  $b$  seperti pada pernyataan R<sub>2.1.9</sub>. Berikut lanjutan

petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.10}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$R_{2.1.10}$  :  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ .

$P_{2.1.11}$  : Apakah seperti itu model matematikanya?

$R_{2.1.11}$  : Hmm mungkin bu, saya juga bingung.

$P_{2.1.12}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$R_{2.1.12}$  : Tiga kali panjang ditambah lebar tanah  $34m$ . Dan keliling sebidang tanah milik Pak Sulton adalah  $32m$ .

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $R_2$  menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan  $R_{2.1.11}$  yaitu  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.13}$  : Sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$R_{2.1.13}$  : Dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali panjang ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 34. Gitu ta bu, saya bingung.

$P_{2.1.14}$  : Apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

$R_{2.1.14}$  : Dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32, terus tiga kali panjang ditambah lebar gitu ta bu?

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $R_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $R_{2.1.13}$  yaitu dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 34. Pada pernyataan  $R_{2.1.14}$  subjek  $R_2$  menyatakan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32, kemudian tidak bisa melanjutkan

karena bingung. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.1.15}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$R_{2.1.15}$  : Metode eliminasi ya bu.

$P_{2.1.16}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$R_{2.1.16}$  : Saya bisanya gitu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.1.15}$  subjek  $R_2$  mengatakan menggunakan metode eliminasi. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.1.16}$  subjek  $R_2$  menjelaskan hanya bisa seperti itu mengerjakannya.

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.1.17}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$R_{2.1.17}$  :  $2p + 2l = 32$  dikurangi  $3p + 2l = 34$  hasilnya  $-p = 2$ . Jadi  $p = 2$ . Kemudian dimasukkan ke  $2p + 2l = 32$ . Jadinya  $L = 14$ . Jadi, luasnya  $2 \times 14 = 28$ .

$P_{2.1.18}$  : Mengapa anda menggunakan cara seperti itu?

$R_{2.1.18}$  : Taunya gitu bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek  $R_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $R_{2.1.17}$ . Pada pernyataan  $R_{2.1.17}$  subjek  $R_2$  juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ . Berikut lanjutan petikan wawancara

dengan subjek  $R_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.1.19}$  : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

$R_{2.1.19}$  : Kayaknya belum ya bu.

$P_{2.1.20}$  : Coba lihat jawaban anda lagi!Di awal tadi kan anda memilih variabel  $p$  dan  $l$  untuk menyimbolkan panjang dan lebar tanah, nah coba lihat jawaban anda lagi, anda pakai  $p$  dan  $l$ , atau  $P$  dan  $L$ ?

$R_{2.1.20}$  : Saya pakai  $p$  dan  $l$  bu. Berarti ini saya kurang teliti bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.1.20}$  subjek  $R_2$  mengatakan menggunakan  $p$  dan  $l$  dan kurang teliti nulisnya. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.1.21}$  : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

$R_{2.1.21}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek  $R_2$  menyatakan tidak mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan  $R_{2.1.21}$ .

#### 4) Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.1.22}$  : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?Jelaskan alasannya ya?

R<sub>2.1.22</sub> : Belum bu, saya ndak ngecek secara keseluruhan dan ndak begitu faham tadi bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek R<sub>2</sub> tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan R<sub>2.1.22</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

P<sub>2.1.23</sub> : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $p$  dan  $l$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda?Coba jelaskan!

R<sub>2.1.23</sub> : Iya mungkin bu.

P<sub>2.1.24</sub> : Alasannya kenapa?

R<sub>2.1.24</sub> : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>2.1.23</sub> subjek R<sub>2</sub> menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Kemudian pada pernyataan R<sub>2.1.24</sub> subjek R<sub>2</sub> tidak mengetahui alasannya.

## b. Analisis Data Masalah 1

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek R<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah 1:

### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek R<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek R<sub>2</sub> tidak dapat menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan R<sub>2.1.2</sub>, subjek R<sub>2</sub> menyatakan  $p$  dan  $l$  variabel, untuk selanjutnya tidak bisa menjawab. Kemudian pada pernyataan R<sub>2.1.3</sub> subjek R<sub>2</sub> tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Dari pernyataan R<sub>2.1.4</sub> subjek R<sub>2</sub> menjelaskan biasanya menggunakan seperti itu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak mampu

menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada pernyataan R<sub>2.1.5</sub> subjek R<sub>2</sub> menyatakan  $p$  panjang,  $l$  lebar dan  $2p$  adalah 2 panjang. Kemudian dari pernyataan R<sub>2.1.6</sub> subjek R<sub>2</sub> menyatakan panjang dan lebar dari tanah. Terlihat dari pernyataan tersebut, subjek R<sub>2</sub> kurang teliti dalam memaknai simbol yaitu salah satunya memaknai variabel yang dipilih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar. Pada gambar 4.11 terlihat subjek R<sub>2</sub> menuliskan permisalan, namun subjek R<sub>2</sub> kurang tepat dalam menuliskannya pada lembar jawaban. Kemudian subjek R<sub>2</sub> mampu menuliskan simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah seperti pada pernyataan R<sub>2.1.7</sub> yaitu misal  $p = \text{panjang tanah}$ ,  $l = \text{lebar tanah}$ .

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek R<sub>2</sub> tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek R<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek R<sub>2</sub> memilih variabel  $p$  dan  $l$ . Kemudian subjek R<sub>2</sub> menjelaskan mungkin bisa mengganti variabel tersebut dengan variabel  $a$  dan  $b$  seperti pada pernyataan R<sub>2.1.9</sub>. Selanjutnya subjek R<sub>2</sub> menyatakan simbol dalam model matematika seperti pada pernyataan R<sub>2.1.11</sub> yaitu  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ . Subjek R<sub>2</sub> kurang tepat dalam menuliskan model matematika dari permasalahan yang terlihat pada pernyataan R<sub>2.1.11</sub> dan pada gambar 4.11. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Subjek  $R_2$  membaca masalah dari model matematika yang telah dibuat seperti pada pernyataan  $R_{2.1.13}$  yaitu dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 32 dan tiga kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah sama dengan 34. Pada pernyataan  $R_{2.1.14}$  subjek  $R_2$  menyatakan dua kali panjang tanah ditambah dua kali lebar tanah kelilingnya 32, kemudian tidak bisa melanjutkan karena bingung. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak berpikir aljabar secara mendalam dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.1.15}$  subjek  $R_2$  mengatakan menggunakan metode eliminasi. Subjek  $R_2$  memilih metode yang dipahaminya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah  $R_2$  merencanakan pemecahan masalah dengan memilih simbol untuk memecahkan masalah, kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah dibuat, kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat, memilih metode yang yang dipahami.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $R_{2.1.17}$ . Pada pernyataan  $R_{2.1.17}$  subjek  $R_2$  juga menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah yaitu  $2p + 2l = 32$  dan  $3p + 2l = 34$ . Pada gambar 4.11 dan pernyataan tersebut terlihat subjek  $R_2$  menggunakan metode dan model matematika dalam penyelesaiannya, namun kurang tepat dalam menuliskan model matematikanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada gambar 4.11 terlihat bahwa subjek  $R_2$  kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah

penyelesaiannya. Pada pernyataan  $R_{2.1.20}$  subjek  $R_2$  mengatakan menggunakan  $p$  dan  $l$  dan kurang teliti dalam menuliskan simbol pada tahap pemecahan masalahnya. Subjek  $R_2$  menyatakan tidak mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan  $R_{2.1.21}$ . Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_2$  tidak mengetahui hubungan antar simbol dalam masalah.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_2$  menggunakan metode dan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan  $R_{2.1.22}$ . Kemudian pada pernyataan  $R_{2.1.23}$  subjek  $R_2$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Selanjutnya pada pernyataan  $R_{2.1.24}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui alasannya. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_2$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_2$  tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1, dapat disimpulkan *symbol sense*  $R_2$  dalam memecahkan masalah 1 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.18**  
**Symbol Sense  $R_2$  dalam Memecahkan Masalah 1**  
**Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya                       | Symbol Sense $R_2$ dalam Memecahkan Masalah 1                                                        |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah                    | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.                  |
|    |                                     | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                        |
|    |                                     | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                |
|    |                                     | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                 |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah      | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                             |
|    |                                     | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                   |
|    |                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                        |
|    |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                              |
|    |                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                   |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                            |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya. |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                              |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan                                                                              |

| No | Tahapan Polya                       | Symbol Sense R <sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | <p>Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.</p> <p>Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.</p> |

c. Deskripsi Data Masalah 2

Berikut adalah hasil jawaban subjek R<sub>2</sub> terhadap masalah 2 :

Penyelesaian :

2. Misalkan :

T-shirt =  $a$

sweater =  $b$

$$\begin{array}{rcl} a. & 2a + b = 280.000 & \times 2 \quad 4a + 2b = 560.000 \\ b. & 2a + 2b = 365.000 & \times 1 \quad 2a + 2b = 365.000 \\ \hline & & 2b = 195.000 \\ & & b = 97.500 : 2 \\ & & b = 48.750 \end{array}$$

$$2((97.500) + b = 280.000$$

$$195.000 + b = 280.000$$

$$b = 280.000 - 195.000$$

$$b = 85.000$$

harga T-shirt = 97.500

— sweater = 85.000

**Gambar 4.12**  
**Jawaban Tertulis Subjek R<sub>2</sub> Masalah 2**

Berdasarkan Gambar 4.12, subjek R<sub>2</sub> menuliskan simbol dengan memilih variabel  $a$  dan  $b$  untuk memecahkan masalah. Subjek R<sub>2</sub> memisalkan permasalahan dalam bentuk

simbol yaitu  $a$  untuk T-shirt, dan  $b$  untuk sweater. Subjek  $R_2$  menuliskan permasalahan dalam bentuk simbol yaitu  $2a + b = 280000$ , dan  $2a + 2b = 365000$ . Dari langkah awal pemecahan sampai akhir pemecahan masalah subjek  $R_2$  tidak menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah karena pada gambar 4.12 ada simbol  $a, b$  dan  $A$ .

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah data hasil wawancara subjek  $R_2$  pada tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang kemudian akan dideskripsikan.

### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda, mengaitkan simbol dengan masalah, mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah aljabar :

P<sub>2.2.1</sub> : Apakah anda paham dengan masalah yang kedua ini?

R<sub>2.2.1</sub> : Insyaallah bu.

P<sub>2.2.2</sub> : Dari masalah tersebut dapatkah anda menemukan simbol seperti variabel, koefisien, konstanta atau tanda (operasi aljabar) yang dapat anda gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?coba anda sebutkan!

R<sub>2.2.2</sub> : Variabelnya saya menggunakan  $a$  dan  $b$ . Terus koefisiennya (berfikir) bingung bu.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah pada pernyataan R<sub>2.2.2</sub> subjek  $R_2$  menyatakan variabelnya  $a$  dan  $b$ , namun konstanta, koefisien dan operasinya bingung menjelaskannya. Berikut

lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.3}$  : Apa kaitannya simbol tersebut dengan masalah yang disajikan?

$R_{2.2.3}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.3}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui kaitan simbol dengan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.4}$  : Jadi, apa makna dari simbol-simbol tersebut? variabel  $a$  dan  $b$  maknanya apa? kemudian  $2a$  maknanya apa?

$R_{2.2.4}$  : Variabel  $a$  artinya T-shirt dan  $b$  artinya sweater.  $2a$  artinya 2 T-shirt.

$P_{2.2.5}$  : Apakah anda yakin, T-shirt dan sweater? coba anda baca lagi permasalahannya! itu nyari apa?

$R_{2.2.5}$  : Harga T-shirt dan sweater bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.4}$  subjek  $R_2$  menyatakan variabel  $a$  artinya T-shirt dan  $b$  artinya sweater.  $2a$  artinya 2 T-shirt. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.5}$  subjek  $R_2$  menyatakan harga T-shirt dan harga sweater. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam memahami masalah :

$P_{2.2.6}$  : Bisakah anda menunjukkan permisalan yang anda buat?

$R_{2.2.6}$  : Ini kurang tepat bu. Yang benar gini misal  $a$  = harga T-shirt,  $b$  = harga sweater.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.5}$  subjek  $R_2$  menuliskan misal  $a$  = harga T-shirt,  $b$  = harga sweater.

## 2) Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah memilih simbol yang tepat untuk memecahkan masalah, menyatakan simbol dalam model matematika dalam masalah, menjelaskan makna dari model matematika yang telah dibuat dalam masalah, membaca masalah melalui simbol, memilih metode yang tepat dari representasi simbol yang

dipilih dalam masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah aljabar:

$P_{2.2.7}$  : Mengapa Anda menggunakan simbol  $a$  dan  $b$  sedangkan tadi di permasalahan pertama pakai  $p$  dan  $l$ ?

$R_{2.2.7}$  : Hmm, ndak papa bu, saya pengen pakai  $a$  sama  $b$ . biar gampang bu.

$P_{2.2.8}$  : Bisakah anda mengganti variabel tersebut dengan yang lain?Jelaskan alasannya ya!

$R_{2.2.8}$  : Bisa bu. Pakai  $t$  untuk T-shirt,  $s$  untuk sweater..

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek  $R_2$  memilih simbol  $a, b$  seperti pada pernyataan  $R_{2.2.7}$  yaitu ingin memakai  $a, b$  agar lebih mudah. Kemudian subjek  $R_2$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $t$  dan  $s$  seperti pada pernyataan  $R_{2.2.8}$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.9}$  : Dari jawaban anda ini, coba tunjukkan model matematika/ kalimat matematikanya?

$R_{2.2.9}$  : Yang ini bu,  $2a + b = 280.000$  dan  $2a + 2b = 365.000$ .

$P_{2.2.10}$  : Informasi mana yang dapat anda gunakan sehingga anda menuliskan persamaan seperti itu?

$R_{2.2.10}$  : Harga dua T-shirt ditambah satu sweater sama dengan Rp 280.000,-. T-shirt ditukar dengan sweater dan membayar 85.000.-

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.9}$ , subjek  $R_2$  membuat model matematika yaitu  $2a + b = 280.000$  dan  $2a + 2b = 365.000$ . Kemudian subjek  $R_2$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $R_{2.2.10}$ . Berikut lanjutan petikan

wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.11}$  : Sekarang coba anda baca permasalahan tersebut dari model matematika yang anda buat!

$R_{2.2.11}$  : Harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga 2 T-shirt ditambah harga 2 sweater sama dengan 365.000.

$P_{2.2.12}$  : Jadi, apa makna dari model matematika yang telah anda buat?

$R_{2.2.12}$  : Dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000. Dua T-shirt ditambah dua sweater 365.000. kok gini ya bu. Saya salah ya bu kayaknya.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.11}$  subjek  $R_2$  membaca model matematika yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga dua T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.12}$  subjek  $R_2$  menjelaskan dengan tidak yakin dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan dua T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam merencanakan pemecahan masalah :

$P_{2.2.13}$  : Metode apa yang anda gunakan untuk memecahkan permasalahan ini?

$R_{2.2.13}$  : Metode yang sama kayak tadi bu.

$P_{2.2.14}$  : Kenapa anda menggunakan metode tersebut?

$R_{2.2.14}$  : Karena bisanya itu bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.13}$  subjek  $R_2$  memilih metode yang sama seperti pada permasalahan pertama. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.14}$  subjek  $R_2$  menjelaskan hanya bisa menggunakan cara seperti itu..

### 3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan simbol dengan tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah, menjelaskan hubungan antar simbol yang digunakan dalam memecahkan masalah. Berikut petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah aljabar :

$P_{2.2.15}$  : Bagaimana langkah Anda dalam memecahkan masalah ini?

$R_{2.2.15}$  :  $2a + b = 280.000$  dikalikan 2 jadi  $4a + 2b = 560.000$ .  $2a + 2b = 365.000$  dikalikan 1 jadi tetap. Kemudian dikurangi jadinya  $2a = 195.000$ , sehingga  $A = 97.500$  bu. Setelah itu dimasukkan ke  $2a + b = 280.000$  sehingga  $B = 85.000$ . Ndak tau bu. Ini salah kayaknya. Saya gak yakin.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap melakukan rencana pemecahan masalah subjek  $R_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti pada pernyataan  $R_{2.2.15}$ . Pada pernyataan  $R_{2.2.15}$  subjek  $R_2$  menggunakan model matematika yaitu  $2a + b = 280.000$  dan  $2a + 2b = 365.000$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek  $R_2$  dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

$P_{2.2.16}$  : Apakah simbol-simbol yang tadi anda sebutkan diawal, seperti variabel, konstanta, koefisien serta operasinya sudah tepat dalam setiap langkah pemecahan masalah anda ini?

$R_{2.2.16}$  : Kayaknya belum bu.

$P_{2.2.17}$  : Coba lihat jawaban anda lagi! Di awal tadi kan anda memilih variabel a dan b untuk menyimbolkan harga T-shirt dan harga sweater, nah coba lihat jawaban anda lagi! ini kenapa ada variabel A dan B?

R<sub>2.2.17</sub> : Oiya bu. Ini seharusnya  $a = 97.500$  dan  $b = 85.000$  bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan R<sub>2.2.17</sub> subjek R<sub>2</sub> mengatakan seharusnya menuliskan  $a = 97.500$  dan  $b = 85.000$ . Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam melakukan rencana pemecahan masalah :

P<sub>2.2.18</sub> : Apa sih hubungannya antara variabel, koefisien dan konstanta yang anda tulis ini?

R<sub>2.2.18</sub> : Tidak tau bu saya

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, subjek R<sub>2</sub> tidak mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan R<sub>2.2.18</sub>.

#### 4) **Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah**

Pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah, *symbol sense* yang akan diungkap adalah membuktikan kesesuaian simbol yang digunakan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda. Berikut petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah aljabar :

P<sub>2.2.19</sub> : Apakah simbol yang anda gunakan dari awal hingga akhir sudah tepat sesuai maknanya?

R<sub>2.2.19</sub> : Mungkin bu. Karena saya ndak ngecek secara keseluruhan tadi..

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah subjek R<sub>2</sub> tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan R<sub>2.2.19</sub>. Berikut lanjutan petikan wawancara dengan subjek R<sub>2</sub> dalam memeriksa kembali pemecahan masalah :

P<sub>2.2.20</sub> : Apakah simbol seperti variabel yang anda gunakan tadi yaitu  $a$  dan  $b$  akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda? Coba jelaskan!

R<sub>2.2.20</sub> : Iya mungkin bu.

P<sub>2.2.21</sub> : Alasannya kenapa?

$R_{2.2.21}$  : Ndak tau bu.

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, pada pernyataan  $R_{2.2.20}$  subjek  $R_2$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.21}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui alasannya.

#### d. Analisis Data Masalah 2

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis *symbol sense* subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah 2:

##### 1. Memahami Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang kedua di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  tidak dapat menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah seperti pada pernyataan  $R_{2.2.2}$  subjek  $R_2$  menyatakan variabelnya  $a$  dan  $b$ , namun konstanta, koefisien dan operasinya bingung menjelaskannya. Pada pernyataan  $R_{2.2.3}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui kaitan antara simbol yang digunakan dengan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak mampu menggunakan konsep pemahaman tentang simbol dan huruf pada setiap tahap penyelesaiannya.

Pada pernyataan  $R_{2.2.4}$  subjek  $R_2$  menyatakan variabel  $a$  artinya T-shirt dan  $b$  artinya sweater.  $2a$  artinya 2 T-shirt. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.5}$  subjek  $R_2$  menyatakan harga T-shirt dan harga sweater. Terlihat dari pernyataan tersebut, subjek  $R_2$  kurang teliti dalam memaknai simbol yaitu salah satunya memaknai variabel yang dipilih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar. Pada gambar 4.12 terlihat subjek  $R_2$  menuliskan permisalan, namun yang ditulis kurang tepat. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.5}$  subjek  $R_2$  menuliskan permisalan yaitu misal  $a$  = harga T-shirt,  $b$  = harga sweater.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah subjek  $R_2$  tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah, kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah, dan menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.

## 2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah aljabar yang pertama di atas, menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  memilih simbol  $a, b$  seperti pada pernyataan  $R_{2.2.7}$  yaitu ingin memakai  $a, b$  agar lebih mudah. Kemudian subjek  $R_2$  menjelaskan dapat mengganti dengan variabel  $t$  dan  $s$  seperti pada pernyataan  $R_{2.2.8}$ . Pada pernyataan  $R_{2.2.9}$ , subjek  $R_2$  membuat model matematika yaitu  $2a + b = 280.000$  dan  $2a + 2b = 365.000$ . Kemudian subjek  $R_2$  menjelaskan model matematika tersebut didapat berdasarkan informasi seperti pada pernyataan  $R_{2.2.10}$ . Subjek  $R_2$  kurang tepat dalam menuliskan model matematika dari permasalahan yang terlihat pada pernyataan  $R_{2.2.9}$  dan pada gambar 4.12. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan matematika rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada pernyataan  $R_{2.2.11}$  subjek  $R_2$  membaca model matematika yaitu harga dua T-shirt ditambah harga satu sweater sama dengan 280.000 dan harga dua T-shirt ditambah harga dua sweater sama dengan 365.000. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.12}$  subjek  $R_2$  menjelaskan dengan tidak yakin dua T-shirt ditambah satu sweater harganya 280.000 dan dua T-shirt ditambah dua sweater harganya 365.000. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak berpikir aljabar secara mendalam dalam menerapkan dan menafsirkan temuan matematika. Pada pernyataan  $R_{2.2.13}$  subjek  $R_2$  memilih metode yang sama seperti pada permasalahan pertama. Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.13}$

subjek  $R_2$  memilih metode yang sama seperti pada permasalahan pertama.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah  $R_2$  merencanakan pemecahan masalah dengan memilih simbol untuk memecahkan masalah, kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika, mampu membaca masalah melalui simbol yaitu dari model matematika yang telah dibuat, kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat, memilih metode yang yang dipahami.

### 3. Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk memecahkan masalah seperti yang terlihat pada gambar 4.12 dan pernyataan  $R_{2.2.15}$ . Pada gambar 4.12 dan pernyataan  $R_{2.2.15}$  subjek  $R_2$  menggunakan model matematika yaitu  $2a + b = 280.000$  dan  $2a + 2b = 365.000$ . Pada gambar 4.12 dan pernyataan tersebut terlihat subjek  $R_2$  menggunakan metode dan model matematika dalam penyelesaiannya, namun kurang tepat dalam menuliskan model matematikanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujalmo yaitu siswa berkemampuan rendah tidak mampu menyajikan kembali informasi secara matematis dengan benar.

Pada gambar 4.12 terlihat bahwa subjek  $R_2$  kurang teliti dalam menuliskan simbol dalam langkah penyelesaiannya. Pada pernyataan  $R_{2.2.17}$  subjek  $R_2$  mengatakan seharusnya menuliskan  $a = 97.500$  dan  $b = 85.000$ . Dari pernyataan tersebut juga terlihat bahwa subjek  $R_2$  kurang teliti dalam menuliskan simbol. Subjek  $R_2$  tidak mengetahui hubungan antara variabel, koefisien, dan konstanta seperti pada pernyataan  $R_{2.2.18}$ . Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_2$  tidak mengetahui hubungan antar simbol dalam masalah.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_2$  menggunakan metode dan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang

tepat dalam menuliskan simbolnya, dan kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah serta tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.

#### 4. Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  tidak memeriksa secara keseluruhan kesesuaian simbol yang digunakan seperti pada pernyataan  $R_{2.2.19}$ . Kemudian pada pernyataan  $R_{2.2.20}$  subjek  $R_2$  menyatakan mungkin akan memiliki arti yang berbeda di masalah yang berbeda. Selanjutnya pada pernyataan  $R_{2.2.21}$  subjek  $R_2$  tidak mengetahui alasannya. Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa subjek  $R_2$  kurang yakin dalam menjelaskan bahwa simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda di permasalahan yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $R_2$  tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja dan kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $R_2$  dalam memecahkan masalah 2 seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.19**

***Symbol Sense*  $R_2$  dalam Memecahkan Masalah 2  
Berdasarkan Tahapan Polya**

| No. | Tahapan Polya    | <i>Symbol Sense</i> $R_2$ dalam Memecahkan Masalah 2                                |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Memahami masalah | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. |
|     |                  | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                       |
|     |                  | Kurang teliti dalam                                                                 |

| No. | Tahapan Polya                       | <i>Symbol Sense</i> R <sub>2</sub> dalam Memecahkan Masalah 2                                                                                          |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     | mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                      |
|     |                                     | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                   |
| 2.  | Merencanakan Pemecahan Masalah      | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                               |
|     |                                     | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                     |
|     |                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                                                                          |
|     |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                                                                                |
|     |                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                     |
| 3.  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                                                              |
|     |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                   |
|     |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                |
|     |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                |
| 4.  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja. |
|     |                                     | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan                                                                                              |

| No. | Tahapan Polya | <i>Symbol Sense</i> $R_2$ dalam Memecahkan Masalah 2                                               |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |               | memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |

e. *Symbol Sense* Subjek  $R_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data masalah 1 dan masalah 2, dapat disimpulkan *symbol sense*  $R_2$  dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.20**

***Symbol Sense*  $R_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya**

| No | Tahapan Polya    | Masalah 1                                                                           | Masalah 2                                                                           |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Memahami masalah | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. | Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. |
|    |                  | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                       | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                       |
|    |                  | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.               | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.               |
|    |                  | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                |

| No | Tahap an Polya                 | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                              | Masalah 2                                                                     |
|----|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | Kesimpulan                     | a. Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.      |                                                                               |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                               | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                      |
|    |                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                     | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.            |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                                                                                                                                                                                                          | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat. |
|    |                                | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                                | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.       |
|    |                                | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                                                                                                                                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                            |
|    | Kesimpulan                     | a. Memilih simbol untuk memecahkan masalah.<br>b. Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.<br>d. Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat. |                                                                               |

| No | Tahapan Polya                       | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Masalah 2                                                                                                   |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | e. Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                   |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                                                                                                                                                                                                | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.        |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                             | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                     |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                             | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                     |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.<br>c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                             |
| 4  | Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya                                                                                                                                                                                                                         | Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya |

| No | Tahapan Polya | Masalah 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Masalah 2                                                                                                                                                    |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.                                                                                                                   |
|    |               | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.                                                                                                                                                                 | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |
|    | Kesimpulan    | a. Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.<br>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |                                                                                                                                                              |

### 3. *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $R_1$  dan subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah, dapat disimpulkan *symbol sense* siswa berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah seperti pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.21**

#### *Symbol Sense* Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya

| No | Tahapan Polya | $R_1$                           | $R_2$                           |
|----|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1  | ah a m i m    | Tidak mampu menyebutkan simbol- | Tidak mampu menyebutkan simbol- |

| No | Tahapan Polya                  | $R_1$                                                                                                                                                                                                                                                                             | $R_2$                                                                         |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                              | simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.                          |
|    |                                | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                                                                                                                                                                                                                     | Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.                                 |
|    |                                | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.                                                                                                                                                                                                             | Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.         |
|    |                                | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                                                                                                                                                                                                                              | Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah.                          |
|    | Kesimpulan                     | a. Tidak mampu menyebutkan simbol-simbol yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.<br>b. Tidak dapat mengaitkan simbol dengan masalah.<br>c. Kurang teliti dalam mengidentifikasi makna dari simbol dalam masalah.<br>d. Menulis simbol sesuai dengan maknanya dalam masalah. |                                                                               |
| 2  | Merencanakan Pemecahan Masalah | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                          | Memilih simbol untuk memecahkan masalah.                                      |
|    |                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.                                                                                                                                                                                                                | Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.            |
|    |                                | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.                                                                                                                                                                                                     | Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat. |
|    |                                | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.                                                                                                                                                                                                           | Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.       |

| No | Tahapan Polya                       | $R_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $R_2$                                                                                                |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Memilih metode yang yang dipahami.                                                                   |
|    | Kesimpulan                          | a. Memilih simbol untuk memecahkan masalah.<br>b. Kurang tepat dalam menyatakan permasalahan dalam model matematika.<br>c. Mampu membaca masalah melalui simbol dari model matematika yang telah dibuat.<br>d. Kurang yakin dalam menjelaskan makna dari model matematika yang dibuat.<br>e. Memilih metode yang yang dipahami.     |                                                                                                      |
| 3  | Melakukan Rencana Pemecahan Masalah | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.                                            |
|    |                                     | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.                                                                                                                                                                                                                                | Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya. |
|    |                                     | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                             | Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.                              |
|    |                                     | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                             | Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah.                              |
|    | Kesimpulan                          | a. Menggunakan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah.<br>b. Menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah namun kurang tepat dalam menuliskan simbolnya.<br>c. Kurang teliti dalam menggunakan simbol dalam langkah pemecahan masalah.<br>d. Tidak mampu menjelaskan hubungan antar simbol untuk memecahkan masalah. |                                                                                                      |
| 4  | Penutup                             | Tidak membuktikan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tidak membuktikan                                                                                    |

| No | Tahapan Polya | $R_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $R_2$                                                                                                                                                        |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.                                                                                                                                                                                         | kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.                         |
|    |               | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya.                                                                                                                                                                 | Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |
|    | Kesimpulan    | a. Tidak membuktikan kesesuaian simbol secara keseluruhan selama pelaksanaan prosedur pemecahan masalah, hanya memeriksa sebagian dari pemecahannya saja.<br>b. Kurang yakin dalam menjelaskan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda dan tidak mengetahui secara pasti alasannya. |                                                                                                                                                              |