# BAB IV

# HASIL PENELITIAN

Paparan data dan temuan penelitian menghasilkan beberapa kesamaan dan beberapa perbedaan dari jawaban subjek. Data penelitian ini berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara dari subjek dengan kemampuan akademik tinggi yang diwakili oleh ST1 dan ST2, subjek dengan kemampuan akademik sedang diwakili oleh SS1 dan SS2, sedangkan subjek dengan kemampuan akademik rendah diwakili oleh SR1 dan SR2. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan tes dengan soal non-rutin sebagai berikut:

1. Diketahui luas suatu persegi panjang adalah 63 $cm^2$. Jika panjang dari persegi panjang tersebut ditambah 1 cm dan lebarnya ditambah 3 cm, maka akan menjadi sebuah persegi.
   (a) Tentukan keliling persegi panjang tersebut!
   (b) Tentukan luas persegi tersebut!
2. Dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya. Jika pada waktu itu jumlah umur kakek dan umur saya 72 tahun, maka berapa selisih umur saya dan umur kakek sekarang?

IAIN TULUNGAGUNG

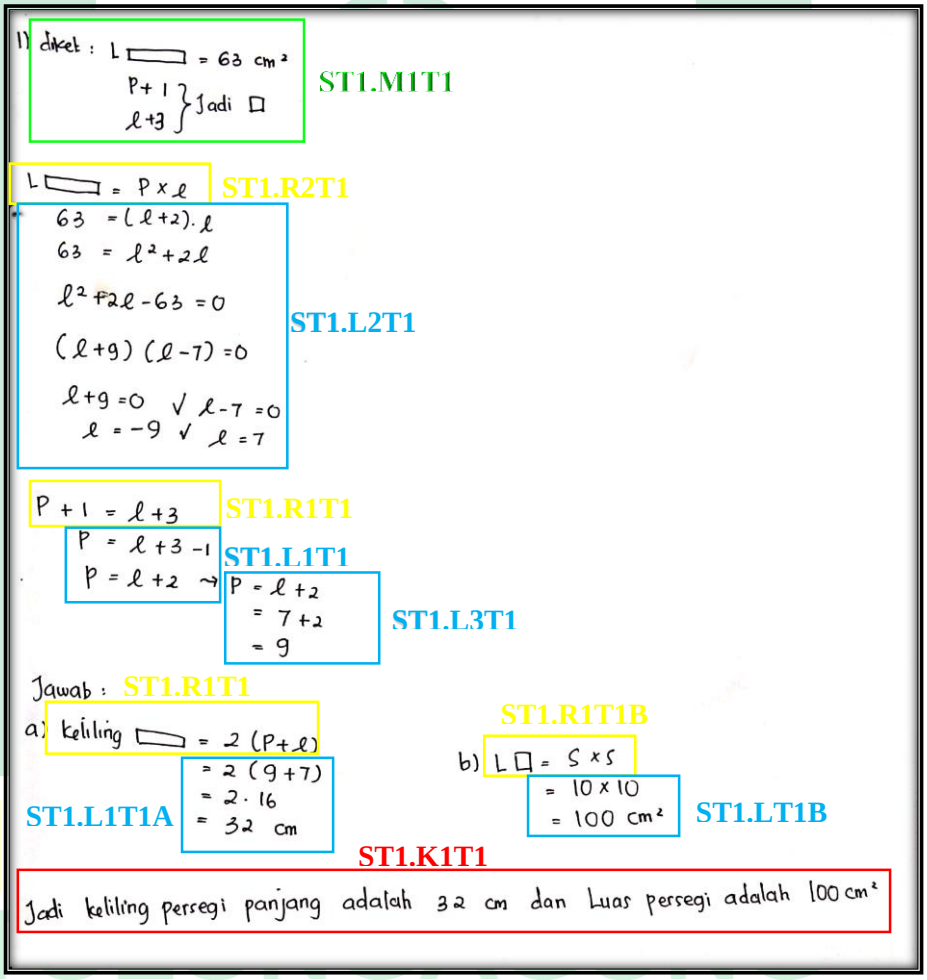
## A. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika

### 1. Deskripsi Data Subjek Kemampuan Akademik Tinggi

#### a. Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-1 (ST1)

1) Masalah 1

Berikut jawaban tertulis ST1 pada masalah 1




**Gambar 4.1** ***Jawaban tertulis ST1 pada Masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.1, ST1 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu menyimbolkan luas dengan $L$, panjang dengan $p$, dan lebar dengan $l$ [tidak

ditulis]. Kemudian ST1 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$, dan $p + 1$ dan $l + 3$ maka menjadi sebuah persegi [ST1.M1T1]. Selanjutnya, ST1 membuat persamaan dengan strategi $p + 1 = l + 3$ [ST1.R1T1], kemudian menyederhanakan persamaan tersebut dan didapat $p = l + 2$ [ST1.L1T1]. Kemudian ST1 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = p \times l$ [ST1.R2T1], selanjutnya ST1 menyubstitusikan nilai $L_{persegi\ panjang} = 63$ dan $p = l + 2$ ke rumus luas persegi panjang, disederhanakan dan didapat $l^2 + 2l - 63 = 0$, kemudian melakukan faktorisasi persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$, sehingga diperoleh $l = -9$ atau $l = 7$ [ST1.L2T1]. Selanjutnya ST1 menyubstitusikan $l = 7$ ke persamaan $p = l + 2$ dan didapat $p = 9$ [ST1.L3T1]. Kemudian ST1 menuliskan $K_{persegi\ panjang} = 2(p + l)$ [ST1.R1T1A], selanjutnya ST1 menyubstitusikan $l = 7$ dan $p = 9$ ke rumus keliling persegi panjang tersebut dan didapat $K_{persegi\ panjang} = 32\ cm$ [ST1.L1T1A]. Kemudian ST1 menuliskan $L_{persegi} = s \times s$ [ST1.R1T1B], selanjutnya ST1 menyubstitusikan $l + 3 = 7 + 3 = 10 = s$ dan $p + 1 = 9 + 1 = 10 = s$ [tidak ditulis] ke rumus luas persegi tersebut dan didapat $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [ST1.L1T1B]. Kemudian ST1 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang $32\ cm$ dan luas persegi $100\ cm^2$ [ST1.K1T1].

I A I N
TULUNGAGUNG

Berdasarkan jawaban tertulis ST1, dapat disimpulkan bahwa ST1 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (ST1.M1T1), merencanakan penyelesaian (ST1.R1T1, ST1.R2T1, ST1.RT1A, ST1.RT1B), melakukan rencana penyelesaian (ST1.L1T1, ST1.L2T1, ST1.L3T1, ST1.L1T1A, ST1.L1T1B), dan melihat kembali penyelesaian (ST1.K1T1).

Berdasarkan jawaban tertulis ST1, dapat disimpulkan bahwa ST1 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (ST1.M1T1), merencanakan penyelesaian (ST1.R1T1, ST1.R2T1, ST1.RT1A, ST1.RT1B), melakukan rencana penyelesaian (ST1.L1T1, ST1.L2T1, ST1.L3T1, ST1.L1T1A, ST1.L1T1B), dan melihat kembali penyelesaian (ST1.K1T1).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah 1.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 1, apakah kamu sudah memahami soal tersebut ?*
ST1 : *Iya saya sudah paham.* [ST1.MW1]
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*

I A I N
TULUNGAGUNG

ST1 : *Yang diketahui luas persegi panjang , panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 itu nanti jadinya persegi* [ST1.MW2]
P : *Bagaimana kamu menentukan informasi tersebut?*
ST1 : *Saya dapat dari soal pak.* [ST1.MW3]
P : *Yang mana?*
ST1 : *Yang ini pak (menunjuk soal)* [ST1.MW4]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, ST1 sudah memahami masalah 1 [ST1.MW1]. kemudian ST1 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu luas persegi panjang , jika panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3, maka bangun menjadi sebuah persegi [ST1.MW2]. Hal ini senada dengan hasil jawaban ST1 yaitu ST1.M1T1. Berikut keterangan lanjutan ST1 :

P : *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?*
ST1 : *Keliling persegi panjang pak.* [ST1.MW5]
P : *Mengapa kamu tidak menuliskan yang ditanyakan?*
ST1 : *Saya biasa tidak menulis apa yang ditanyakan di pekerjaan saya pak* [ST1.MW6]
P : *Kenapa kok begitu?*
ST1 : *Terkadang saya lupa pak dan untuk menghemat waktu pak* [ST1.MW7]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST1 : *Ada pak, karena saling menghubungkan yang ditanyakan membutuhkan yang diketahui untuk menghasilkan sebuah jawaban.* [ST1.MW8]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST1 menyebutkan yang ditanyakan dari soal nomor 1 poin a yaitu

keliling persegi panjang [ST1.MW5]. ST1 tidak menuliskan apa yang ditanyakan [ST1.MW6] dengan alasan lupa [ST1.MW7]. Selanjutnya, ST1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu untuk menghasilkan sebuah jawaban [ST1.MW8].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
ST1 : *Luas persegi pak.* [ST1.MW9]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST1 : *Ada pak, karena saling menghubungkan yang ditanyakan membutuhkan yang diketahui untuk menghasilkan sebuah jawaban.* [ST1.MW10]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST1 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu luas persegi [ST1.MW9]. Selanjutnya, ST1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu sama-sama untuk menghasilkan sebuah jawaban [ST1.MW10].

ST1 pada tahap memahami masalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. ST1 tidak menuliskan yang ditanyakan dengan alasan lupa dan efisiensi waktu pengerjaan. ST1 juga mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan antara yang

I A I N
TULUNGAGUNG

diketahui dan yang ditanyakan. Dengan demikian, ST1 telah memenuhi indikator penalaran matematis yaitu merepresentasikan ide *(sense-making)*.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| ST1 : | *Yang pertama kali memisalkan dulu* | [ST1.RW1] |
| P : | *Apa saja yang kamu misalkan?* | |
| ST1 : | *Panjang dan lebarnya.* | [ST1.RW2] |
| P : | *Selain itu apa yang kamu misalkan?* | |
| ST1 : | $L_{persegi\ panjang} = 63\ cm^2$, *dan* $p + 1$ *dan* $l + 3$ *maka menjadi sebuah persegi.* | [ST1.RW3] |
| P : | *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?* | |
| ST1 : | *Lebih mudah dipahami pak.* | [ST1.RW4] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, ST1 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menyatakan masalah ke dalam model matematika [ST1.RW1] yaitu memisalkan panjang persegi panjang dengan $p$ dan lebar persegi panjang dengan $l$ [ST1.RW2]. Selanjutnya ST1 memisalkan $L_{persegi\ panjang} = 63\ cm^2$, dan $p + 1$ dan $l + 3$ maka menjadi sebuah persegi [ST1.RW3], hal ini sesuai dengan hasil tes ST1 yaitu (ST1.M1T1). Alasan kenapa ST1

I A I N TULUNGAGUNG

menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [ST1.RW4]. Berikut keterangan lanjutan ST1:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?* | |
| ST1 : | *SPLDV pak* | [ST1.RW5] |
| P : | *Kenapa kamu memilih konsep tersebut?* | |
| ST1 : | *Karena sesuai dengan soal pak* | [ST1.RW6] |
| P : | *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?* | |
| ST1 : | *Substitusi dan faktorisasi pak* | [ST1.RW7] |
| P : | *Mengapa kamu memilih cara tersebut?* | |
| ST1 : | *Karena lebih mudah pak.* | [ST1.RW8] |

ST1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni SPLDV [ST1.RW5], alasan ST1 memilih konsep tersebut karena sesuai dengan soal [ST1.RW6]. Kemudian, dalam menyelesaikan soal ST1 memilih strategi atau cara yaitu substitusi dan faktorisasi dengan alasan lebih mudah [ST1.RW7 dan ST1.RW8], hal ini sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu (ST1.L1T1, ST1.L2T1, ST1.L3T1, ST1.L1T1A, ST1.L1T1B).

Pada tahap merencanakan masalah, ST1 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan ST1 mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali

I A I N
TULUNGAGUNG

masalah ke dalam bentuk atau model matematika. ST1 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan ST1 mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. ST1 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan ST1 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut. Dengan demikian, ST1 telah memenuhi indikator penalaran matematis yaitu menentukan strategi penyelesaian *(Conjecturing).*

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam melakukan rencana penyelesaian:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?* | |
| ST1 | : | *Pertama melakukan pemisalan, yang kedua menggunakan cara substitusi, yang ketiga menggunakan faktorisasi, yang terakhir mencari keliling dan luasnya.* | [ST1.LW1] |
| P | : | *Dalam menyelesaikan soal, apa yang pertama kali kamu cari?* | |
| ST1 | : | *Panjang dan lebar persegi panjang pak* | [ST1.LW2] |
| P | : | *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari panjang dan lebar persegi panjang?* | |
| ST1 | : | *Yang diketahui luas persegi panjang sama dengan* $63\ cm^2$*,* | [ST1.LW3] |

IAIN TULUNGAGUNG

*panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 jadinya persegi. Terus karena sisi sebuah persegi sama, maka* $p + 1 = l + 3$, *kemudian saya sederhanakan menghasilkan* $p = l + 2$, *lalu cari luas persegi panjang dengan rumus panjang dikali lebar. Luasnya sama dengan 63, Karena panjangnya tadi didapat* $l + 2$, *lalu disubstitusikan ke luas persegi panjang, saya sederhanakan sehingga menghasilkan* $l^2 + 2l - 63 = 0$, *kemudian saya faktorkan sehingga menghasilkan lebar sama dengan* $-9$ *atau lebar sama dengan* $7$. *Karena lebar selalu positif maka saya pilih lebarnya sama dengan 7 cm. Setelah itu sya menyubstitusikan* $l = 7$ *ke* $p = l + 2$, $p = 7 + 2$, $p = 9$, *jadi panjangnya ketemu 9 dan lebarnya ketemu 7.*

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST1 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah yaitu melakukan pemisalan, yang kedua menggunakan cara substitusi, yang ketiga menggunakan faktorisasi, dan yang terakhir mencari keliling dan luasnya. [ST1.LW1], kemudian ST1 mengatakan bahwa pertama ST1 mencari panjang dan lebar persegi panjang [ST1.LW2]. Selanjutnya ST1 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari panjang dan lebar persegi panjang tersebut yaitu pertama menggunakan perbandingan sisi persegi dengan cara $p + 1 = l + 3$, Kemudian disederhanakan

I A I N
TULUNGAGUNG

sehingga menghasilkan $p = l + 2$, ST1 menyubstitusikan $p = l + 2$ ke rumus luas persegi panjang sehingga didapat persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$, selanjutnya ST1 memfaktorkan persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$ dan didapat $l = -9$ atau $l = 7$. ST1 memilih $l = 7$, karena lebar persegi panjang selalu positif. Kemudian ST1 menyubstitusikan $l = 7$ ke $p = l + 2$ dan didapat $p = 9$. Jadi diperoleh $l = 7$ dan $p = 9$ [ST1.LW3]. Hal ini sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu penyelesaian (ST1.L1T1, ST1.L2T1, ST1.L3T1). Berikut lanjutan keterangan ST1:

P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*

ST1 : *Saya mencari keliling persegi panjang pak.* [ST1.LW4]

P : *Bagaimana caranya?*

ST1 : *Rumusnya keliling persegi panjang kan 2 kali panjang ditambah lebar, terus saya substitusikan* $p = 9$ *dan* $l = 7$ *ke rumus tadi. Kemudian saya hitung sehingga menghasilkan keliling sama dengan 32 cm pak.* [ST1.LW5]

P : *Kemudian apa yang kamu lakukan?*

ST1 : *Saya mencari luas persegi pak.* [ST1.LW6]

P : *Bagaimana caranya?*

ST1 : *Pertama saya cari sisi perseginya pak dengan cara panjang ditambah 1 sama dengan 9 ditambah 1 sama dengan 10 dan lebar ditambah 3 sama dengan 7 ditambah 3 sama dengan 10, jadi sisi persegi 10 cm pak. Kemudian saya mencari luas persegi dengan rumus sisi dikali sisi, 10 dikali 10,* [ST1.LW7]

IAIN TULUNGAGUNG

*sama dengan 100. Jadi luas persegi sama dengan 100 cm$^2$ pak.*

P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*

ST1 : *Keliling persegi panjangnya 32 cm dan luas perseginya 100 cm$^2$ pak.* [ST1.LW8]

Setelah menemukan panjang dan lebar persegi panjang, ST1 mencari keliling persegi panjang [ST1.LW4]. Dalam mencari keliling persegi panjang ST1 menggunakan rumus $K_{persegipanjang} = 2(p + l)$, sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu ST1.R1T1A. ST1 menyubstitusikan nilai $p = 9$ dan $l = 7$ dan didapat $K_{persegipanjang} = 32\ cm$ [ST1.LW5], sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu ST1.L1T1A. Selanjutnya ST1 mencari luas persegi [ST1.LW6] dengan rumus $L_{persegi} = s \times s$, sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu ST1.R1T1B. Pertama ST1 mencari sisi persegi dengan menyubstitusikan panjang dan lebar persegi panjang dan didapat $s = 10$, kemudian disubstitusikan ke rumus luas persegi dan didapatkan $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [ST1.LW7], sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu ST1.L1T1B. Dari langkah-langkah tersebut ST1 menemukan jawaban yaitu persegi panjang 32 cm dan luas persegi 100 cm$^2$ [ST1.LW8].

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST1 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap

I A I N TULUNGAGUNG

merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika. ST1 mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan. Selanjutnya ST1 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah mataematika. ST1 mengaitkan dengan benar hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. ST1 juga menemukan jawaban dengan benar. Dengan demikian, ST1 telah memenuhi indikator penalaran matematis yaitu mengimplementasikan strategi penyelesaian *(convincing).*

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam melihat kembali penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?* | |
| ST1 : | *Yakin pak.* | [ST1.KW1] |
| P : | *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?* | |
| ST1 : | *Karena diketahui luas persegi panjang 63 cm$^2$ , panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 jadinya persegi, Pertama saya substitusikan panjang dan lebarnya ke rumus luas persegi panjang dan hasilnya 63, kemudian panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3, keduanya sama-sama menghasilkan 10 pak.* | [ST1.KW2] |
| P : | *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?* | |
| ST1 : | *Jadi keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100 cm$^2$.* | [ST1.KW3] |

IAIN TULUNGAGUNG

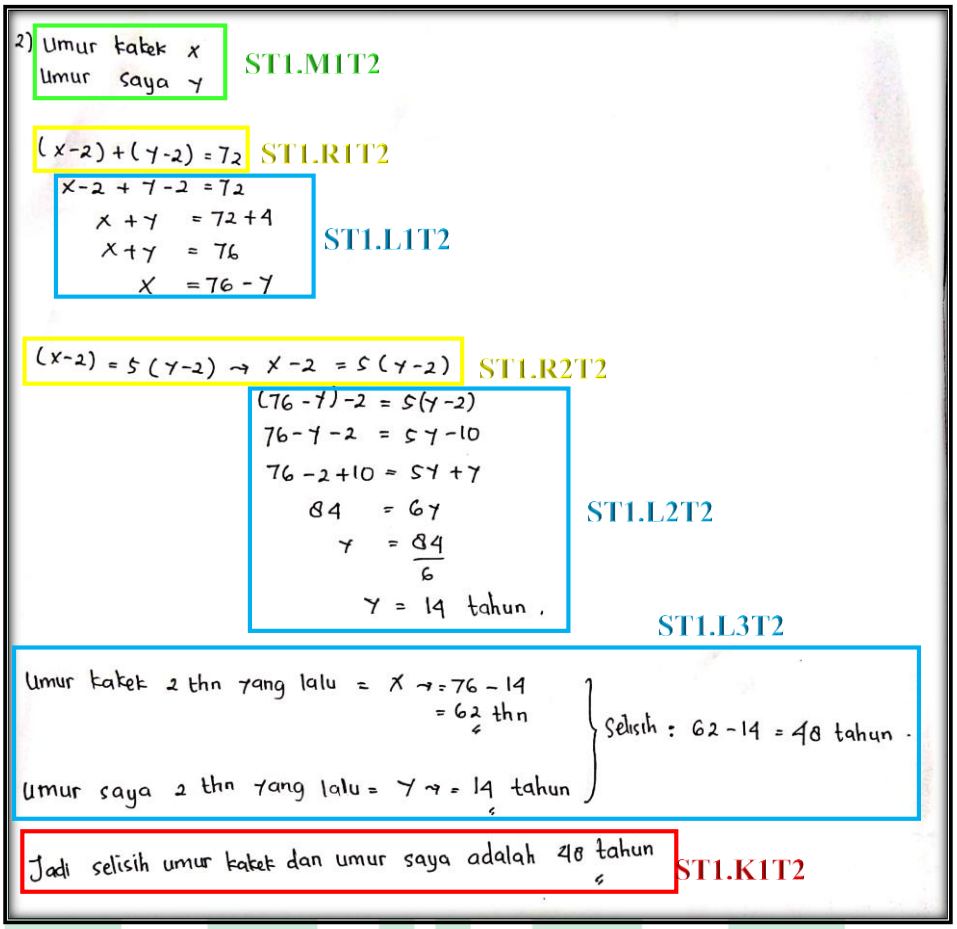
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST1 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [ST1.KW1]. Kemudian ST1 membuktikan jawabannya dengan menyubstitusikan panjang dan lebar yang diperoleh ke rumus luas persegi panjang, selanjutnya menghitung $p + 1$ dan $l + 3$ dan menghasilkan nilai yang sama yaitu 10 [ST1.KW2]. kemudian ST1 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100cm$^2$ [ST1.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST1 membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar dan mampu menjelaskan dengan jelas pembuktian tersebut. Selanjutnya, ST1 menuliskan serta menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian. Dengan demikian, ST1 mampu memenuhi indikator penalaran matematis yaitu mengevaluasi penyelesaian *(reflecting)* dan menarik kesumpulan *(generalising)*.

I A I N
TULUNGAGUNG

2) Masalah 2

Berikut jawaban tertulis ST1 pada masalah 2




**Gambar 4.2** ***Jawaban tertulis ST1 pada Masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.2, ST1 memisalkan umur kakek dengan $x$ dan umur saya dengan $y$ [ST1.M1T2]. Kemudian ST1 menuliskan persamaan $(x-2)+(y-2)=72$ [ST1.R1T2]. Kemudian menyederhanakannya dan didapat $x=76-y$ [ST1.L1T2]. Selanjutnya ST1 menuliskan persamaan $(x-2)=5(y-2)$ [ST1.R2T2], kemudian ST1 menyubstitusikan $x=76-y$ ke persamaan $(x-2)=5(y-$

2), dan disederhanakan sehingga menghasilkan $y = 14$ [ST1.L2T2]. Kemudian ST1 menyubstitusikan $y = 14$ke persamaan $x = 76 - y$ dan didapat $x = 62$. Selanjutnya ST1 menghitung selisih antara $x$ dan $y$ dan didapat $x - y = 48$ [ST1.L3T2]. ST1 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun [ST1.K1T2].

Dari jawaban tertulis ST1, dapat disimpulkan bahwa ST1 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (ST1.M1T1), merencanakan penyelesaian (ST1.R1T1, ST1.R2T1), melakukan rencana penyelesaian (ST1.L1T1, ST1.L2T1, ST1.L3T1), dan melihat kembali penyelesaian (ST1.K1T1).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam memahami masalah:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Untuk soal nomor 2, apakah kamu sudah memahami soal tersebut ?* | |
| ST1 | : | *Sudah paham pak.* | [ST1.MW1] |
| P | : | *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?* | |
| ST1 | : | *Yang diketahui umur kakek dua tahun yang lalu itu lima kali umur saya, terus pada waktu itu umur kakek dan umur saya kalau ditambah hasilnya 72 tahun.* | [ST1.MW2] |

I A I N
TULUNGAGUNG

P : *Bagaimana kamu menentukan informasi tersebut?*
ST1 : *Saya dapat dari soal pak.* [ST1.MW3]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah ST1 menyebutkan bahwa ST1 sudah memahami soal nomor 2 [ST1.MW1]. kemudian ST1 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu umur kakek dua tahun yang lalu lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya jika ditambah hasilnya 72 tahun. [ST1.MW2], hal ini sesuai dengan jawaban tertulis ST1 yaitu ST1.M1T2. Berikut keterangan lanjutan ST1 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
ST1 : *Selisih umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [ST1.MW5]
P : *Mengapa kamu tidak menuliskan yang ditanyakan?*
ST1 : *Lupa pak* [ST1.MW6]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST1 : *Ada pak, karena saling menghubungkan yang ditanyakan membutuhkan yang diketahui tadi.* [ST1.MW7]

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST1 menyebutkan yang ditanyakan soal nomor 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [ST1.MW5]. ST1 biasa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dengan alasan lupa [ST1.MW6]. Selanjutnya, ST1 menjelaskan bahwa ada

keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan [ST1.MW7].

ST1 pada tahap memahami masalah 2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. ST1 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan cenderung tidak menuliskan yang ditanyakan dengan alasan lupa. ST1 juga mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam merencanakan penyelesaian:

P : *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?*
ST1 : *Yang pertama kali melakukan pemisalan pak* [ST1.RW1]
P : *Apa saja yang kamu misalkan?*
ST1 : *Umur saya dan umur kakek pak.* [ST1.RW2]
P : *Bagaimana kamu memisalkannya?*
ST1 : *umur kakek* $= x$ *dan umur saya* $= y$ *pak.* [ST1.RW3]
P : *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?*
ST1 : *Biar lebih mudah pak.* [ST1.RW4]

Pada tahap merencanakan penyelesaian, ST1 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah

menyatakan masalah ke dalam model matematika [ST1.RW1] yaitu memisalkan umur kakek dan umur saya [ST1.RW2] umur kakek dimisalkan $x$ dan umur saya dimisalkan $y$ [ST1.RW3]. Alasan ST1 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [ST1.RW4]. Berikut keterangan lanjutan ST1:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
ST1 : *SPLDV pak* [ST1.RW5]
P : *Kenapa kamu memilih konsep tersebut?*
ST1 : *Karena sesuai dengan soal pak* [ST1.RW6]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
ST1 : *Penyederhanaan dan Substitusi pak* [ST1.RW7]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
ST1 : *Karena cocok dan lebih mudah pak.* [ST1.RW8]

ST1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni SPLDV [ST1.RW5], alasan ST1 memilih konsep tersebut karena sesuai dengan soal [ST1.RW6]. Kemudian, dalam menyelesaikan soal ST1 memilih strategi atau cara yaitu penyederhanaan dan substitusi dengan alasan cocok dan lebih mudah [ST1.RW7 dan ST1.RW8].

Pada tahap merencanakan masalah 2, ST1 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan ST1

I A I N
TULUNGAGUNG

mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. ST1 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan ST1 mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. ST1 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan ST1 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam melakukan rencana penyelesaian:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?* | |
| ST1 | : | *Pertama melakukan pemisalan, yang kedua menyederhanakan pemisalan tersebut, kemudian melakukan substitusi hingga menghasilkan jawaban.* | [ST1.LW1] |
| P | : | *Dalam menyelesaikan soal, apa yang pertama kali kamu cari?* | |
| ST1 | : | *Umur saya (y) dan umur kakek (x)* | [ST1.LW2] |
| P | : | *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari umur kakek dan umur saya tersebut?* | |
| ST1 | : | *Pertama dimisalkan umur kakek (x) umur saya (y). Lalu* $(x-2)+(y-2)=72$*, kemudian disederhanakan menghasilkan* $x=76-y$*. Kemudian substitusi* $x=76-y$ *ke* $(x-2)=5(y-2)$ | [ST1.LW3] |

IAIN TULUNGAGUNG

*disederhanakan sehingga menghasilkan* $y = 14$. *Kemudian substitusi* $y = 14$ *ke* $x = 76 - y$ *disederhanakan menghasilkan* $x = 62$. *Jadi* $x = 62$ *dan* $y = 14$.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST1 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 yaitu melakukan pemisalan, yang kedua menyederhanakan pemisalan tersebut, kemudian melakukan substitusi hingga menghasilkan jawaban. [ST1.LW1], kemudian ST1 mengatakan bahwa pertama ST1 mencari umur kakek dan umur saya [ST1.LW2]. Selanjutnya ST1 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari umur kakek (x) dan umur saya (y) yaitu pertama Pertama dimisalkan umur kakek (x) umur saya (y). Lalu $(x - 2) + (y - 2) = 72$, kemudian disederhanakan menghasilkan $x = 76 - y$. Kemudian substitusi $x = 76 - y$ ke $(x - 2) = 5(y - 2)$ disederhanakan sehingga menghasilkan $y = 14$. Kemudian substitusi $y = 14$ ke $x = 76 - y$ disederhanakan menghasilkan $x = 62$. Jadi $x = 62$ dan $y = 14$[ST1.LW3]. Berikut lanjutan keterangan ST1:

P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*
ST1 : *Saya mencari selisih umur kakek dan umur saya pak.* [ST1.LW4]
P : *Bagaimana caranya?*

I A I N
TULUNGAGUNG

ST1 : *Umur kakek dikurangi umur saya sama dengan 62 dikurangi 14 sama dengan 48.* [ST1.LW5]

P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*

ST1 : *Selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun pak.* [ST1.LW8]

Setelah menemukan umur kakek dan umur saya, ST1 menghitung selisih dari keduanya [ST1.LW4], dengan cara $x - y = 62 - 14 = 48$ [ST1.LW5]. Dari langkah-langkah yang telah dilakukan, ST1 menemukan jawaban yaitu selisih umur kakek dan umur saya 48 tahun.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST1 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika. ST1 mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan. Selanjutnya ST1 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah mataematika. ST1 mengaitkan dengan benar hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. ST1 juga menemukan jawaban dengan benar.

I A I N TULUNGAGUNG

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara ST1 dalam melihat kembali penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?* | |
| ST1 : | *Yakin pak.* | [ST1.KW1] |
| P : | *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?* | |
| ST1 : | *Dengan cara melakukan substitusi ke salah satu persamaan yaitu* $(x-2)+(y-2)=72$, $(62-2)+(14-2)=72$. *Hasilnya cocok pak.* | [ST1.KW2] |
| P : | *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?* | |
| ST1 : | *Jadi selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun.* | [ST1.KW3] |

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST1 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [ST1.KW1]. Kemudian ST1 membuktikan jawabannya dengan menyubstitusikan umur kakek dan umur saya yang diperoleh ke persamaan $(x-2)+(y-2)=72$, dan ternyata cocok [ST1.KW2]. kemudian ST1 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun [ST1.KW3] sesuai dengan ST1.K1T2.

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST1 membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar dan mampu menjelaskan dengan jelas pembuktian tersebut. Selanjutnya,

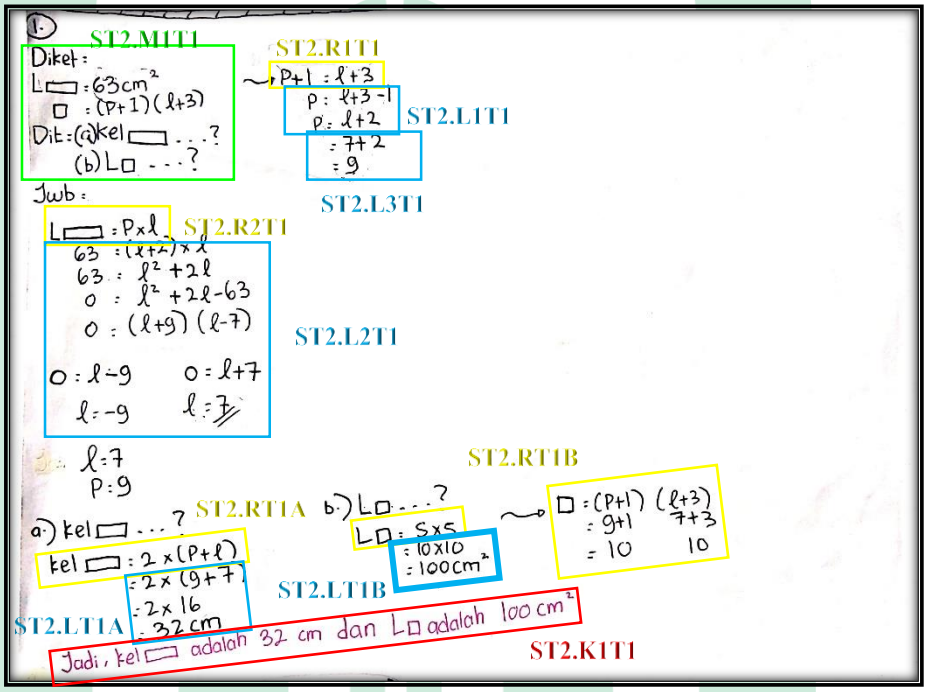
I A I N TULUNGAGUNG

ST1 menuliskan serta menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

**b. Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-2 (ST2)**

1) Masalah 1

Berikut jawaban tertulis ST2 pada masalah 1




**Gambar 4.3** ***Jawaban tertulis ST2 pada Masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.3 ST2 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu menyimbolkan luas dengan $L$, panjang dengan $p$, dan lebar dengan $l$ [tidak ditulis]. Kemudian ST2 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$, dan $p + 1$ dan $l + 3$ maka menjadi sebuah persegi, ST2 juga menuliskan yang ditanyakan yaitu a) Keliling persegi panjang dan b) luas persegi [ST2.M1T1]. Selanjutnya, ST2

membuat persamaan yaitu $p + 1 = l + 3$ [ST2.R1T1], kemudian menyederhanakan persamaan tersebut dan didapat $p = l + 2$ [ST2.L1T1]. Kemudian ST2 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = p \times l$ [ST2.R2T1], selanjutnya ST2 menyubstitusikan nilai $L_{persegi\ panjang} = 63$ dan $p = l + 2$ ke rumus luas persegi panjang, disederhanakan dan didapat $l^2 + 2l - 63 = 0$, kemudian melakukan faktorisasi persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$, sehingga diperoleh $l = -9$ atau $l = 7$ [ST2.L2T1]. Selanjutnya ST1 menyubstitusikan $l = 7$ ke persamaan $p = l + 2$ dan didapat $p = 9$ [ST2.L3T1]. Kemudian ST1 menuliskan $K_{persegi\ panjang} = 2(p + l)$ [ST2.RT1A], selanjutnya ST2 menyubstitusikan $l = 7$ dan $p = 9$ ke rumus keliling persegi panjang tersebut dan didapat $K_{persegi\ panjang} = 32\ cm$ [ST2.LT1A]. Kemudian ST2 menuliskan $p + 1 = l + 3 \leftrightarrow 9 + 1 = 7 + 3 \leftrightarrow 10 = 10$ dengan maksud untuk menentukan nilai sisi persegi dan didapat sisi persegi adalah 10 cm. ST2 menuliskan $L_{persegi} = s \times s$ [ST2.RT1B], selanjutnya ST2 menyubstitusikan $s = 10$ ke rumus luas persegi tersebut dan didapat $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [ST2.LT1B]. Kemudian ST2 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang $32\ cm$ dan luas persegi $100\ cm^2$ [ST2.K1T1].

I A I N
TULUNGAGUNG

Dari jawaban tertulis ST2, dapat disimpulkan bahwa ST2 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (ST1.M1T1), merencanakan penyelesaian (ST2.R1T1, ST2.R2T1, ST2.RT1A, ST2.RT1B), melakukan rencana penyelesaian (ST2.L1T1, ST2.L2T1, ST2.L3T1, ST2.L1T1A, ST2.L1T1B), dan melihat kembali penyelesaian (ST2.K1T1).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam memahami masalah:

P : Untuk soal nomor 1, apakah kamu sudah memahami soal tersebut ?
ST2 : Sudah paham. [ST2.MW1]
P : Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?
ST2 : Yang diketahui luas persegi panjang sama dengan $63cm^2$,terus panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 akan menghasilkan sebuah persegi [ST2.MW2]
P : Bagaimana kamu menentukan informasi tersebut?
ST2 : Saya dapat dari soal pak. [ST2.MW3]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah ST2 menyebutkan bahwa ST2 sudah memahami soal nomor 1 [ST2.MW1]. kemudian ST2 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu luas persegi

panjang , jika panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3, maka bangun menjadi sebuah persegi [ST2.MW2]. ST2 menentukan informasi tersebut dari soal [ST2.MW3], hal ini sesuai dengan ST2.M1T1. Berikut keterangan lanjutan ST2 :

P : *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?*
ST2 : *Keliling persegi panjang pak.* [ST2.MW4]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST2 : *Ada pak, karena saling menghubungkan dan bisa terjawab soalnya..* [ST2.MW6]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST2 menyebutkan yang ditanyakan soal nomor 1 poin a yaitu keliling persegi panjang [ST2.MW5], sesuai dengan ST2.M1T1. Selanjutnya, ST2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu untuk menghasilkan sebuah jawaban [ST2.MW6].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
ST2 : *Luas persegi pak.* [ST1.MW7]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST2 : *Ada pak, karena saling menghubungkan untuk menghasilkan sebuah jawaban.* [ST1.MW8]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST2 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu

luas persegi [ST1.MW7], sesuai dengan ST2M1T1. Selanjutnya, ST2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu sama-sama untuk menghasilkan sebuah jawaban [ST2.MW8].

ST2 pada tahap memahami masalah menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap serta mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. ST2 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan menuliskan yang ditanyakan. ST2 juga mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| ST2 : | *Yang pertama kali melakukan pemisalan pak.* | [ST2.RW1] |
| P : | *Apa saja yang kamu misalkan?* | |
| ST2 : | *Yang saya misalkan panjang dan lebar persegi.* | [ST2.RW2] |
| P : | *Selain itu apa yang kamu misalkan?* | |
| ST2 : | $L_{persegi\ panjang} = 63cm$, *dan* $p + 1$ *dan* $l + 3$ *maka menjadi sebuah persegi.* | [ST2.RW3] |
| P : | *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?* | |
| ST2 : | *Biar lebih mudah pak.* | [ST2.RW4] |

IAIN TULUNGAGUNG

Pada tahap merencanakan penyelesaian, ST2 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menyatakan masalah ke dalam model matematika [ST2.RW1] yaitu memisalkan panjang persegi panjang dengan $p$ dan lebar persegi panjang dengan $l$ [ST2.RW2]. Selanjutnya saya misalkan $L_{persegi\ panjang} = 63cm$, dan $p + 1$ dan $l + 3$ maka menjadi sebuah persegi [ST2.RW3], sesuai dengan ST2.M1T1. Alasan kenapa ST2 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [ST2.RW4]. Berikut keterangan lanjutan ST2:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?*
ST2 : *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel atau SPLDV pak* [ST2.RW5]
P : *Kenapa kamu memilih konsep tersebut?*
ST2 : *Karena sesuai dengan soal pak* [ST2.RW6]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
ST2 : *Substitusi dan faktorisasi pak* [ST2.RW7]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
ST2 : *Karena lebih mudah dan efisien bagi saya pak.* [ST2.RW8]

ST2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni SPLDV [ST2.RW5], alasan ST2 memilih konsep tersebut karena sesuai dengan soal [ST2.RW6]. Kemudian, dalam menyelesaikan soal ST2 memilih strategi atau cara yaitu

I A I N TULUNGAGUNG

substitusi dan faktorisasi dengan alasan lebih mudah dan efisien [ST2.RW7 dan ST2.RW8].

Pada tahap merencanakan masalah, ST2 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. ST2 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. ST2 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

ST2 : *Yang pertama pemisalan, yang kedua menyederhanakan, yang ketiga menggunakan cara substitusi, kemudian menggunakan faktorisasi, kemudian mencari keliling persegi panjang dan luas persegi.* [ST2.LW1]

P : *Dalam menyelesaikan soal, apa yang pertama kali kamu cari?*

I A I N TULUNGAGUNG

ST2 : *Panjang dan lebar persegi panjang pak* [ST2.LW2]

P : *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari panjang dan lebar persegi panjang?*

ST2 : *Yang diketahui luas persegi panjang sama dengan* $63cm^2$*, setelah itu persegi sama dengan p ditambah 1 sama dengan* $l$ *ditambah 3 jadinya persegi. kemudian saya sederhanakan menghasilkan* $p = l + 2$*, lalu cari luas persegi panjang dengan rumus panjang dikali lebar. Luasnya sama dengan 63, Karena panjangnya tadi didapat* $l + 2$*, lalu disubstitusikan ke luas persegi panjang, saya sederhanakan sehingga menghasilkan* $l^2 + 2l - 63 = 0$*, kemudian saya faktorkan sehingga menghasilkan* $l$ *sama dengan* $-9$ *atau l sama dengan 7. Yang benar* $l$ *sama dengan 7 cm. Setelah itu saya menyubstitusikan* $l = 7$ *ke* $p = l + 2$*,* $p = 7 + 2$*,* $p = 9$*, jadi panjangnya ketemu 9 dan lebarnya ketemu 7.* [ST2.LW3]

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST2 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah yaitu melakukan pemisalan, yang kedua menggunakan cara substitusi, yang ketiga menggunakan faktorisasi, dan yang terakhir mencari keliling dan luasnya. [ST2.LW1], kemudian ST2 mengatakan bahwa pertama ST1 mencari panjang dan lebar persegi panjang [ST2.LW2]. Selanjutnya ST2 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari panjang dan lebar persegi panjang

IAIN TULUNGAGUNG

tersebut yaitu pertama menggunakan perbandingan sisi persegi dengan cara $p + 1 = l + 3$, Kemudian disederhanakan sehingga menghasilkan $p = l + 2$, ST2 menyubstitusikan $p = l + 2$ ke rumus luas persegi panjang sehingga didapat persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$, selanjutnya ST2 memfaktorkan persamaan $l^2 + 2l - 63 = 0$ dan didapat $l = -9$ atau $l = 7$, sesuai dengan ST2.L2T1. ST2 memilih $l = 7$, karena lebar persegi panjang selalu positif. Kemudian ST2 menyubstitusikan $l = 7$ ke $p = l + 2$ dan didapat $p = 9$, sesuai dengan ST2.L3T1. Jadi diperoleh $l = 7$ dan $p = 9$ [ST2.LW3]. Berikut lanjutan keterangan ST2:

P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*

ST2 : *Saya mencari keliling persegi panjang pak.* [ST2.LW4]

P : *Bagaimana caranya?*

ST2 : *Saya substitusikan* $p = 9$ *dan* $l = 7$ *ke rumus keliling persegi panjang. Kemudian saya hitung sehingga menghasilkan keliling sama dengan 32 cm pak.* [ST2.LW5]

P : *Kemudian apa yang kamu lakukan?*

ST2 : *Saya mencari luas persegi pak.* [ST2.LW6]

P : *Bagaimana caranya?*

ST2 : *Pertama sisi persegi sama dengan panjang ditambah 1 sama dengan 9 ditambah 1 sama dengan 10 dan lebar ditambah 3 sama dengan 7 ditambah 3 sama dengan 10, jadi sisi persegi 10 cm pak. Kemudian mencari luas persegi dengan rumus sisi dikali sisi, 10 dikali 10, sama dengan 100. Jadi luas persegi sama dengan 100* $cm^2$ *pak.* [ST2.LW7]

IAIN TULUNGAGUNG

P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*

ST2 : *Keliling persegi panjang sama dengan 32 cm dan luas persegi sama dengan 100 cm$^2$ pak.* [ST2.LW8]

Setelah menemukan panjang dan lebar persegi panjang, ST2 mencari keliling persegi panjang [ST2.LW4]. Dalam mencari keliling persegi panjang ST2 menggunakan rumus $K_{persegi\ panjang} = 2(p + l)$, sesuai dengan ST2.R1T1A. ST2 menyubstitusikan nilai $p = 9$ dan $l = 7$ dan didapat $K_{persegi\ panjang} = 32$ [ST2.LW5], sesuai dengan ST2.L1T1A. Selanjutnya ST2 mencari luas persegi [ST2.LW6] dengan rumus $L_{persegi} = s \times s$, sesuai dengan ST2.R1T1B. Pertama ST2 mencari sisi peregi dengan menyubstitusikan panjang dan lebar persegi panjang dan didapat $s = 10\ cm$, kemudian disubstitusikan ke rumus luas persegi dan didapatkan $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [ST2.LW7], sesuai dengan ST2.L1T1B. Dari langkah-langkah tersebut ST2 menemukan jawaban yaitu persegi panjang 32 cm dan luas persegi 100 cm$^2$ [ST2.LW8].

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST2 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika. ST2 mampu menjelaskan dengan benar

I A I N
TULUNGAGUNG

keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan. Selanjutnya ST2 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah mataematika. ST2 mengaitkan dengan benar hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. ST2 juga menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
ST2 : *Yakin.* [ST2.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu membuktikannya?*
ST2 : *Caranya membuktikan adalah disubstitusikan dulu, panjangnya dan lebarnya dikalikan menghasilkan luas persegi panjang 63 cm$^2$ kemudian sisinya persegi tadi 9+1 terus 7+3 jadi sisinya persegi 10.* [ST2.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
ST2 : *Jadi keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100 cm$^2$.* [ST2.KW3]

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST2 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [ST2.KW1]. Kemudian ST2 membuktikan jawabannya dengan menyubstitusikan panjang dan lebar yang diperoleh ke rumus luas persegi panjang, selanjutnya menghitung $p + 1$ dan $l + 3$ dan menghasilkan nilai yang sama yaitu 10 sebagai sisi persegi

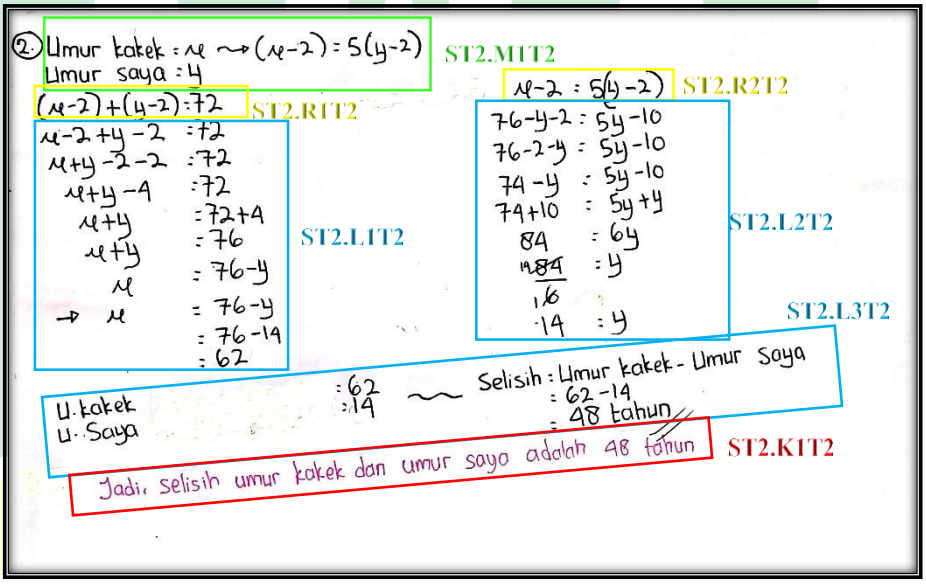
I A I N
TULUNGAGUNG

[ST2.KW2]. kemudian ST2 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100cm$^2$ [ST2.KW3] sesuai dengan ST2.K1T1.

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST2 membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar dan mampu menjelaskan dengan jelas pembuktian tersebut. Selanjutnya, ST2 menuliskan serta menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

2) Masalah 2

Berikut jawaban tertulis ST2 pada masalah 2




**Gambar 4.4** ***Jawaban tertulis ST2 pada Masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.4 ST2 memisalkan umur kakek dengan $x$ dan umur saya dengan $y$ [ST2.M1T2]. Kemudian ST2 menuliskan persamaan $(x-2)+(y-2)=72$ [ST2.R1T2]. Kemudian menyederhanakannya dan didapat

$x = 76 - y$ [ST2.L1T2]. Selanjutnya ST2 menuliskan persamaan $(x - 2) = 5(y - 2)$ [ST2.R2T2], kemudian ST2 menyubstitusikan $x = 76 - y$ ke persamaan $(x - 2) = 5(y - 2)$, menjadi $((76 - y) - 2) = 5(y - 2)$, dan disederhanakan sehingga menghasilkan $y = 14$ [ST2.L2T2]. Kemudian ST2 menyubstitusikan $y = 14$ ke persamaan $x = 76 - y$ dan didapat $x = 62$. Selanjutnya ST2 menghitung selisih antara $x$ dan $y$ dan didapat $x - y = 48$ [ST2.L3T2]. ST2 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun [ST2.K1T2].

Dari jawaban tertulis ST2, dapat disimpulkan bahwa ST2 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (ST2.M1T2), merencanakan penyelesaian (ST2.R1T2, S21.R2T2), melakukan rencana penyelesaian (ST2.L1T2, ST2.L2T2, ST2.L3T2), dan melihat kembali penyelesaian (ST2.K1T2).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 2, apakah kamu sudah memahami soal tersebut ?*

I A I N TULUNGAGUNG

ST2 : *Sudah paham, InsyaAlloh.* [ST2.MW1]
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*
ST2 : *Dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya kalau ditambah hasilnya 72 tahun.* [ST2.MW2]
P : *Bagaimana kamu menentukan informasi tersebut?*
ST2 : *Saya dapat dari soal pak.* [ST2.MW3]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah ST2 menyebutkan bahwa ST2 sudah memahami soal nomor 2 [ST2.MW1]. kemudian ST2 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu umur kakek dua tahun yang lalu lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya jika ditambah hasilnya 72 tahun. [ST2.MW2]. ST2 menentukan informasi tersebut dari soal [ST2.MW3] sesuai dengan ST2.M1T2. Berikut keterangan lanjutan ST2 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
ST2 : *Selisih umur saya dan umur kakek sekarang pak.* [ST2.MW5]
P : *Mengapa kamu tidak menuliskan yang ditanyakan?*
ST2 : *Lupa pak, supaya hemat waktu pak.* [ST2.MW6]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
ST2 : *Ada pak, karena saling menghubungkan dan terbentuk jawaban.* [ST2.MW7]

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, ST2 menyebutkan yang ditanyakan soal nomor 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [ST2.MW5]. ST2 biasa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dengan alasan lupa dan efisiensi waktu [ST2.MW6]. Selanjutnya, ST2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan sehingga menghasilkan jawaban [ST2.MW7].

ST2 pada tahap memahami masalah 2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. ST2 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan cenderung tidak menuliskan yang ditanyakan dengan alasan lupa dan efisiensi waktu. ST2 juga mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam merencanakan penyelesaian:

P : *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?*
ST2 : *Yang pertama kali melakukan pemisalan pak* [ST2.RW1]
P : *Apa saja yang kamu misalkan?*
ST2 : *Umur saya dan umur kakek pak.* [ST2.RW2]
P : *Bagaimana kamu memisalkannya?*

IAIN TULUNGAGUNG

ST2 : Misalkan $umur\ kakek = x$ *dan* $umur\ saya = y$ *pak.* [ST2.RW3]
P : *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?*
ST2 : *Biar lebih mudah pak.* [ST2.RW4]

Pada tahap merencanakan penyelesaian, ST2 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menyatakan masalah ke dalam model matematika [ST2.RW1] yaitu memisalkan umur kakek dan umur saya [ST2.RW2] umur kakek dimisalkan $x$ dan umur saya dimisalkan $y$ [ST2.RW3] sesuai dengan ST2.M1T2. Alasan ST2 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [ST2.RW4]. Berikut keterangan lanjutan ST2:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
ST2 : *SPLDV pak* [ST2.RW5]
P : *Kenapa kamu memilih konsep tersebut?*
ST2 : *Karena sesuai dengan soal pak* [ST2.RW6]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
ST2 : *Penyederhanaan dan Substitusi pak* [ST2.RW7]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
ST2 : *Karena lebih mudah bagi saya pak.* [ST2.RW8]

ST2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni SPLDV [ST2.RW5], alasan ST2 memilih konsep tersebut karena

I A I N TULUNGAGUNG

sesuai dengan soal [ST2.RW6]. Kemudian, dalam menyelesaikan soal ST2 memilih strategi atau cara yaitu penyederhanaan dan substitusi dengan alasan lebih mudah [ST2.RW7 dan ST1.RW2] sesuai dengan ST2.L1T2, ST2.L2T2, dan ST2.L3T2.

Pada tahap merencanakan masalah 2, ST2 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. ST2 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. ST2 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan ST2 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam melakukan rencana penyelesaian masalah:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

ST2 : *Pertama menyederhanakan, kemudian melakukan substitusi dan yang ketiga umur kakek dan umur* [ST2.LW1]

I A I N TULUNGAGUNG

*saya dikurangi untuk mengetahui jawabannya.*

P : *Dalam menyelesaikan soal, apa yang pertama kali kamu cari?*

ST2 : *Umur saya (y) dan umur kakek (x)* [ST2.LW2]

P : *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari umur kakek dan umur saya tersebut?*

ST2 : *Pertama umur kakek dimisalkan (x) dan umur saya dimisalkan (y).itu kan dua tahun yang lalu berarti* $(x-2)+(y-2)=72$, *72 itu jumlah umur kakek dan umur saya, setelah itu* $(x-2)+(y-2)=72 \rightarrow x-2+y-2=72$
$\rightarrow x+y-2-2=72$
$\rightarrow x+y-4=72$
$\rightarrow x+y=72+4$
$\rightarrow x+y=76$
$\rightarrow x=76-y$. *Setelah itu substitusi* $x=76-y$ *ke* $(x-2)=5(y-2)$
$\rightarrow 76-y-2=5y-10$
$\rightarrow 74+10=5y+y$
$\rightarrow 84=6y$
$\rightarrow y=\frac{84}{6}=14$. *Kemudian substitusi* $y=14$ *ke* $x=76-y$ *disederhanakan menghasilkan* $x=62$. *Jadi* $x=62$ *dan* $y=14$. [ST2.LW3]

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST2 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 yaitu melakukan pemisalan, yang kedua menyederhanakan pemisalan tersebut, kemudian melakukan substitusi, selanjutnya mengurangkan umur kakek dengan umur saya. [ST2.LW1], kemudian ST2 mengatakan bahwa pertama ST2 mencari umur kakek dan umur saya

[ST2.LW2]. Selanjutnya ST2 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari umur kakek (x) dan umur saya (y) yaitu pertama Pertama dimisalkan umur kakek (x) umur saya (y). Lalu ST 2 membacakan jawabannya yaitu $(x-2)+(y-2)=72 \rightarrow x-2+y-2=72 \rightarrow x+y-2-2=72 \rightarrow x+y-4=72 \rightarrow x+y=72+4 \rightarrow x+y=76 \rightarrow x=76-y$, selanjutnya ST2 menyubstitusikan $x=76-y$ ke persamaan $(x-2)=5(y-2)$ dengan cara $(x-2)=5(y-2) \rightarrow 76-y-2=5y-10 \rightarrow 74+10=5y+y \rightarrow 84=6y \rightarrow y=\frac{84}{6}=14$, kemudian ST2 menyubstitusikan $y=14$ ke $x=76-y$ disederhanakan menghasilkan $x=62$ [ST2.LW3] sesuai dengan ST2.L1T2 dan ST2L2T2. Berikut lanjutan keterangan ST2:

P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*
ST2 : *Saya mencari selisih umur kakek dan umur saya pak.* [ST2.LW4]
P : *Bagaimana caranya?*
ST2 : *Umur kakek 62 dikurangi umur saya 14 sehingga selisihnya 48 tahun.* [ST2.LW5]
P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*
ST2 : *Selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun pak.* [ST2.LW8]

Setelah menemukan umur kakek dan umur saya, ST2 menghitung selisih dari keduanya [ST2.LW4], dengan cara $x-y=62-14=48$ [ST2.LW5] sesuai dengan ST2L3T2.

Dari langkah-langkah yang telah dilakukan, ST2 menemukan jawaban yaitu selisih umur kakek dan umur saya 48 tahun.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, ST2 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika. ST2 mampu menjelaskan dengan benar keterkaitan konsep matematika dengan yang ditanyakan. Selanjutnya ST2 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah mataematika. ST1 mengaitkan dengan benar hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. ST2 juga menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara ST2 dalam melihat kembali penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?* | |
| ST2 : | *Yakin pak.* | [ST2.KW1] |
| P : | *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?* | |
| ST2 : | *Dengan cara melakukan substitusi ke salah satu persamaan yaitu* $(x-2)+(y-2)=72$, $(62-2)+(14-2)=72$. | [ST2.KW2] |
| P : | *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?* | |
| ST2 : | *Jadi selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun.* | [ST2.KW3] |

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST2 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [ST2.KW1].

IAIN TULUNGAGUNG

Kemudian ST2 membuktikan jawabannya dengan menyubstitusikan umur kakek dan umur saya yang diperoleh ke persamaan $(x-2)+(y-2)=72$, dan ternyata cocok [ST2.KW2]. kemudian ST2 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun [ST2.KW3] sesuai dengan ST2.K1T2.

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, ST2 membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar dan mampu menjelaskan dengan jelas pembuktian tersebut. Selanjutnya, ST2 menuliskan serta menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

Berdasarkan paparan di atas dapat diketahui indikator penalaran matematis dalam pemecahan masalah matematika yang terpenuhi oleh ST1 dan ST2. Akan disajikan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1** ***Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika***

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-1 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-2 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi |
| Memahami Masalah Matematika | Merepresentasikan Ide *(Sense-making)* | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui |
| | | ✓ Tidak menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Tidak menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Tidak menuliskan apa yang ditanyakan |

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-1 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-2 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan |
| | | ✓ Menjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Menjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Menjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan |
| Merencanakan Penyelesaian | Menentukan Strategi penyelesaian *(Conjecturing)* | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika |
| | | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. |
| | | ✓ Menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya |
| | | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya |
| Melakukan Rencana Penyelesaian | Mengimplement asikan Strategi | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika |

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-1 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi-2 | Subjek Kemampuan Akademik Tinggi |
| | | masalah matematika | masalah matematika | |
| | | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan |
| Melihat Kembali Penyelesaian | Mengevaluasi Penyelesaian *(Reflecting)* | ✓ Membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar |
| | Menarik Kesimpulan *(Generalising)* | ✓ Menuliskan dan menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Menuliskan dan menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Menuliskan dan menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian |

Dari tabel 4.1 di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi dapat memenuhi indikator penalaran matematis yaitu merepresentasikan ide (*sense-making),* menentukan strategi penyelesaian *(conjecturing),* mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing),* mengevaluasi penyelesaian *(reflecting)* dan menarik kesimpulan (*generalising).*

IAIN TULUNGAGUNG

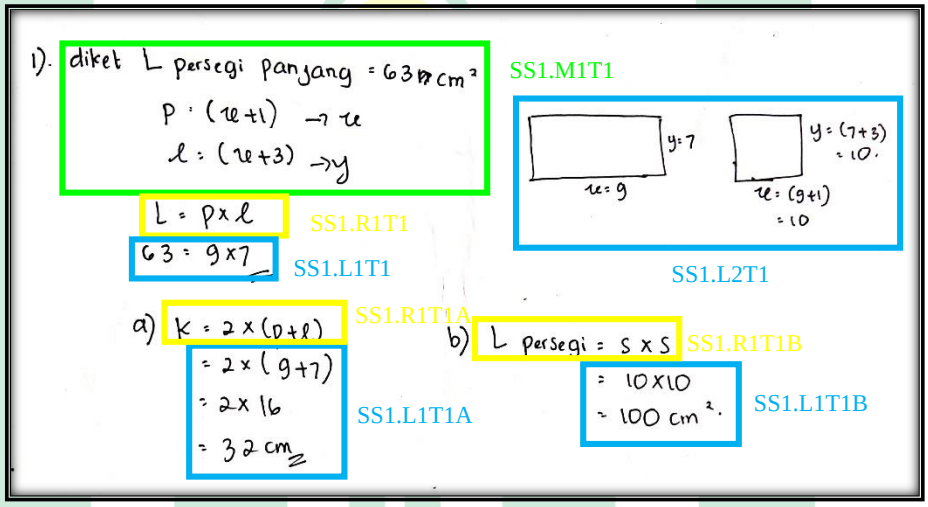
## A. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Sedang dalam Pemecahan Masalah Matematika

### 1. Deskripsi Data Subjek Kemampuan Akademik Sedang

#### a. Subjek Kemampuan Akademik Sedang-1 (SS1)

1) Masalah 1

Berikut jawaban SS1 pada masalah 1




**Gambar 4.5** ***Jawaban tertulis SS1 pada Masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.5 SS1 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$, dan $p + 1 \rightarrow x$ dan $l + 3 \rightarrow y$ [SS1.M1T1]. Selanjutnya, SS1 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = p \times l \leftrightarrow 63 = 9 \times 7$ [SS1.R1T1 dan SS1.L1T1]. Kemudian SS1 menggambar sebuah persegi panjang dan menuliskan $x = 9$ sebagai panjang dan menuliskan $y = 7$ sebagai lebar, selanjutnya SS1 menggambar persegi dengan menuliskan sisinya yaitu $x = 9 + 1 = 10$ dan $y = 7 + 3 = 10$

[SS1.L2T1]. Kemudian SS1 menuliskan $K_{persegi\ panjang} = 2(p + l)$ [SS1.R1T1A], selanjutnya SS1 menyubstitusikan $p = 9$ dan $l = 7$ ke rumus keliling persegi panjang tersebut dan didapat $K_{persegi\ panjang} = 32\ cm$ [SS1.L1T1A]. Kemudian SS1 menuliskan $L_{persegi} = s \times s$ [SS1.R1T1B], selanjutnya SS1 menyubstitusikan sisi persegi yaitu $s = 10$ ke rumus luas persegi tersebut dan didapat $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [SS1.L1T1B].

Dari jawaban tertulis SS1, dapat disimpulkan bahwa SS1 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SS1.M1T1), merencanakan penyelesaian (SS1.R1T1, SS1.RT1A, SS1.RT1B), dan melakukan rencana penyelesaian (SS1.L1T1, SS1.L2T1, SS1.L1T1A, SS1.L1T1B).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Berikut adalah data hasil wawancara SS1 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian, dan melihat kembali penyelesaian yang kemudian akan dideskripsikan.

I A I N
TULUNGAGUNG

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam memahami masalah:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | Untuk soal nomor 1, sulit atau tidak ? | |
| SS1 | : | Lumayan sulit pak. | [SS1.MW1] |
| P | : | Apakah kamu memahami soal nomor satu? | |
| SS1 | : | Paham pak. | [SS1.MW2] |
| P | : | Apa saja yang diketahui pada soal nomor 1? | |
| SS1 | : | Yang diketahui luas persegi panjang, panjangnya ditambah 1 dan lebarnya ditambah 3. | [SS1.MW3] |

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah SS1 menyebutkan bahwa masalah 1 lumayan sulit bagi SS1 [SS1.MW1]. kemudian SS1 juga memahami masalah 1 [SS1.MW2]. Selanjutnya SS1 menyebutkan yang diketahui dalam masalah yaitu luas persegi panjang , panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 [SS1.MW3] sesuai dengan SS1.M1T1. Berikut keterangan lanjutan SS1 :

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?* | |
| SS1 | : | *Keliling persegi panjang pak.* | [SS1.MW5] |
| P | : | *Mengapa kamu tidak menuliskan yang ditanyakan?* | |
| SS1 | : | *Lupa pak* | [SS1.MW6] |
| P | : | *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!* | |
| SS1 | : | *Ada pak, tapi saya belum bisa menjelaskan pak hehe* | [SS1.MW7] |

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS1 menyebutkan yang ditanyakan masalah 1 poin a yaitu keliling persegi panjang [SS1.MW5]. SS1 tidak menuliskan apa yang ditanyakan dengan alasan lupa [SS1.MW6]. Selanjutnya, SS1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan tetapi SS1 belum bisa menjelaskan [SS1.MW7].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
SS1 : *Luas persegi pak.* [SS1.MW8]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SS1 : *Ada pak, belum bisa menjelaskan pak* [SS1.MW9]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS1 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu luas persegi [SS1.MW8]. Selanjutnya, SS1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi SS1 belum bisa menjelaskannya [SS1.MW9].

SS1 pada tahap memahami masalah belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SS1 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan cenderung tidak menuliskan yang ditanyakan dengan alasan lupa. SS1 menyebutkan ada

I A I N
TULUNGAGUNG

keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| SS1 : | *Langkah pertamanya saya menentukan panjang dan lebarnya kemudian saya masukkan yang sudah diketahui tersebut* | [SS1.RW1] |
| P : | *Apa saja yang kamu misalkan?* | |
| SS1 : | *Panjang dan lebarnya, dan sisi persegi.* | [SS1.RW2] |
| P : | *Selain itu apa yang kamu misalkan?* | |
| SS1 : | $L_{persegi\ panjang} = 63cm$, *dan* $p + 1 = x$ *dan* $l + 3 = y$ | [SS1.RW3] |
| P : | *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?* | |
| SS1 : | *Biar lebih mudah pak.* | [SS1.RW4] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SS1 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan panjang dan lebar persegi panjang [SS1.RW1] yaitu memisalkan panjang dan lebar persegi panjang dan sisi persegi[SS1.RW2]. Selanjutnya SS1 memisalkan $L_{persegi\ panjang} = 63cm$, dan $p + 1 = x$ dan $l + 3 = y$ [SS1.RW3] sesuai dengan SS1.M1T1. Alasan kenapa

I A I N TULUNGAGUNG

SS1 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [SS1.RW4]. Berikut keterangan lanjutan SS1:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?* | |
| SS1 : | *Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pak* | [SS1.RW5] |
| P : | *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?* | |
| SS1 : | *Substitusi pak* | [SS1.RW6] |
| P : | *Mengapa kamu memilih cara tersebut?* | |
| SS1 : | *Karena mudah dipahami pak.* | [SS1.RW7] |

SS1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni SPLDV [SS1.RW5]. Dalam menyelesaikan masalah 1, SS1 memilih strategi atau cara yaitu substitusi dengan alasan lebih mudah dipahami [SS1.RW6 dan SS1.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah, SS1 belum menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika. SS1 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan SS1 belum mampu menjelaskan konsep yang dipilihnya tersebut. SS1 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SS1 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

I A I N
TULUNGAGUNG

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam melakukan rencana penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?* | |
| SS1 : | *Dari luas persegi panjang itu* $63cm^2$*, kemudian yang diketahui panjangnya ditambah 1 saya umpamakan x dan lebarnya ditambah 3 saya umpamakan y, kemudian...(bingung)* | [SS1.LW1] |
| P : | *Panjang dan lebar ini dapatnya 9 dan 7 ini dari mana?* | |
| SS1 : | *Saya kira-kira pak hehe* | [SS1.LW2] |

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS1 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah yaitu memisalkan luas persegi panjang sama dengan 63, kemudian $p + 1$ dimisalkan x dan $l + 3$ dimisalkan y [SS1.LW1], kemudian SS1 mengatakan mendapatkan nilai panjang 9 cm dan lebar 7 cm dengan cara kira-kira [SS1.LW2] sesuai dengan SS1.L2T1. Berikut lanjutan keterangan SS1:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah memperkirakan apa yang kamu lakukan selanjutnya?* | |
| SS1 : | *Kemudian yang panjangnya itu 9 saya tambahkan 1 dan lebarnya 7 saya tambahkan 3 jadinya 10 cm untuk sisi persegi pak* | [SS1.LW3] |
| P : | *Kemudian apa yang kamu lakukan?* | |

IAIN TULUNGAGUNG

SS1 : *Kemudian keliling persegi panjang dua kali panjang ditambah lebar, dua kali sembilan ditambah tujuh, sama dengan 32 cm. Kalau luas perseginya sisi kali sisi, sepuluh dikali 10 sama dengan 100 cm$^2$.* [SS1.LW4]

P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*

SS1 : *Keliling persegi panjangnya 32 cm dan luas perseginya 100 cm$^2$ pak.* [SS1.LW5]

Setelah memperkirakan nilai panjang dan lebar persegi panjang, SS1 menambahkan panjangnya yaitu 9 dengan 1 dan menambahkan lebarnya yaitu 7 dengan 3 dan keduanya menghasilkan 10 sebagai sisi persegi [SS1.LW3]. Selanjutnya SS1 mencari keliling persegi panjang dengan rumus $K = 2(p + l)$, sesuai dengan SS1.R1T1A, SS1 menyubstitusikan $p = 9$ dan $l = 7$ dan didapat keliling persegi panjang 32 cm sesuai dengan SS1.L1T1A, kemudian SS1 menghitung luas persegi dengan sisi 10 cm dan didapat luas persegi 100 cm$^2$ [SS1.LW4] sesuai dengan SS1.L1T1B. Dari langkah-langkah tersebut SS1 menemukan jawaban yaitu persegi panjang 32 cm dan luas persegi 100 cm$^2$ [SS1.LW5].

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS1 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri. SS1 menggunakan

I A I N
TULUNGAGUNG

strategi yang dipilihnya dengan cara memperkirakan suatu nilai. SS1 menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam melihat kembali penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?* | |
| SS1 : | *InsyaAllah yakin pak.* | [SS1.KW1] |
| P : | *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?* | |
| SS1 : | *Belum bisa membuktikan pak.* | [SS1.KW2] |
| P : | *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?* | |
| SS1 : | *Jadi keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100 cm$^2$.* | [SS1.KW3] |

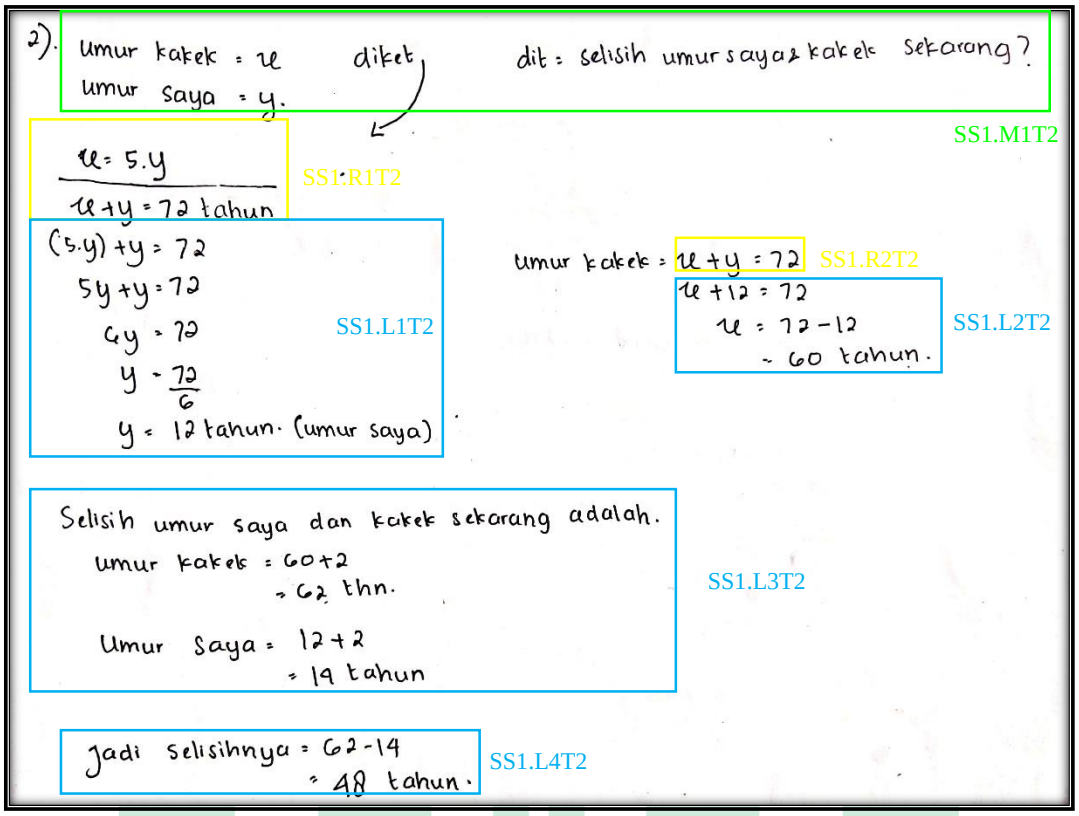
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS1 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [SS1.KW1]. Namun SS1 belum mampu membuktikan hasil jawabannya benar [SS1.KW2]. kemudian SS1 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100cm$^2$ [SS1.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS1 belum mampu membuktikan hasil penyelesaiannya benar. Selanjutnya, SS1 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

I A I N TULUNGAGUNG

2) Masalah 2

Berikut jawaban SS1 pada masalah 2




**Gambar 4.6** ***Jawaban tertulis SS1 pada Masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.6 SS1 memisalkan umur kakek dengan $x$ dan umur saya dengan $y$, kemudian SS1 menuliskan yang diketahui yaitu $x = 5y$ dan $x + y = 72$, SS1 juga menuliskan yang ditanyakan yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SS1.M1T2]. Kemudian SS1 menuliskan persamaan $x + y = 72$ [SS1.R1T2], kemudian SS1 menyubstitusikan $x = 5y$ dan didapat $y = 12$ [SS1.L1T2]. Selanjutnya SS1 menuliskan persamaan $x + y = 72$ [SS1.R2T2], kemudian SS1 menyubstitusikan $y = 12$ ke

persamaan $x + y = 72$, disederhanakan sehingga menghasilkan $x = 60$ [SS1.L2T2]. Kemudian SS1 mencari umur kakek dan umur saya sekarang dengan menambahkan keduanya dengan 2 sehingga didapat umur kakek 62 tahun dan umur saya 14 tahun [SS1.L3T2]. SS1 mencari selisih umur kakek dan umur saya dan didapat selisihnya adalah 48 tahun [SS1.L4T2].

Dari jawaban tertulis SS1, dapat disimpulkan bahwa SS1 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SS1.M1T2), merencanakan penyelesaian (SS1.R1T2, SS1.R2T2), dan melakukan rencana penyelesaian (SS1.L1T2, SS1.L2T2, SS1.L3T2, SS1.L4T2).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Berikut adalah data hasil wawancara SS1 pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian, dan melihat kembali penyelesaian yang kemudian akan dideskripsikan.

I A I N
TULUNGAGUNG

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 2, bagaimana apakah soalnya sulit?*

SS1 : *Sulit pak.* [SS1.MW1]
P : *Apakah kamu sudah memahami soal ini?*
SS1 : *Sudah paham pak.*
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*
SS1 : *Yang diketahui pada dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya, dan pada waktu itu umur saya dan umur kakek 72 tahun.* [SS1.MW2]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah 2 SS1 menyebutkan bahwa masalah ini sulit tetapi SS1 sudah memahami masalah 2 [SS1.MW1]. kemudian SS1 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu umur kakek dua tahun yang lalu lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya jika ditambah hasilnya 72 tahun. [SS1.MW2] sesuai dengan SS1.R1T2. Berikut keterangan lanjutan SS1 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
SS1 : *Selisih umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [SS1.MW3]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SS1 : *Ada pak, tapi saya belum bisa menjelaskan.* [SS1.MW4]

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS1 menyebutkan yang ditanyakan dalam masalah 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SS1.MW3] sesuai dengan SS1.M1T2. Selanjutnya, SS1 menjelaskan bahwa ada

keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi belum bisa menjelaskan [SS1.MW4].

SS1 pada tahap memahami masalah 2 menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap dan mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SS1 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan cenderung dan menuliskan yang ditanyakan. SS1 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam merencanakan penyelesaian:

P : *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?*
SS1 : *Yang pertama kali melakukan pemisalan pak* [SS1.RW1]
P : *Apa saja yang kamu misalkan?*
SS1 : *Umur saya dan umur kakek pak.* [SS1.RW2]
P : *Bagaimana kamu memisalkannya?*
SS1 : *umur kakek* $= x$ *dan umur saya* $= y$ *pak.* [SS1.RW3]
P : *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?*
SS1 : *Biar lebih mudah pak.* [SS1.RW4]

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SS1 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menyatakan masalah ke dalam model matematika [SS1.RW1]

I A I N TULUNGAGUNG

yaitu memisalkan umur kakek dan umur saya [SS1.RW2] umur kakek dimisalkan $x$ dan umur saya dimisalkan $y$ [SS1.RW3] sesuai dengan SS1.M1T2. Alasan SS1 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [SS1.RW4]. Berikut keterangan lanjutan SS1:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
SS1 : *SPLDV pak* [SS1.RW5]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
SS1 : *Substitusi pak* [SS1.RW6]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
SS1 : *Karena gampang dan lebih mudah pak.* [SS1.RW7]

SS1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni SPLDV [SS1.RW5]. Kemudian dalam menyelesaikan soal, SS1 memilih strategi atau cara yaitu substitusi dengan alasan gampang dan lebih mudah [SS1.RW6 dan SS1.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah 2, SS1 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan SS1 belum mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. SS1 memilih konsep matematika dengan benar dalam

I A I N
TULUNGAGUNG

menyelesaikan masalah matematika tetapi SS1 belum mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. SS1 menuliskan serta menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan caranya sendiri dari masalah matematika yang diberikan dan SS1 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*
SS1 : *Pertama melakukan pemisalan, kemudian melakukan substitusi hingga menghasilkan jawaban.* [SS1.LW1]
P : *Dalam menyelesaikan soal, apa yang pertama kali kamu cari?*
SS1 : *Umur saya (y) dan umur kakek (x)* [SS1.LW2]
P : *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari umur kakek dan umur saya tersebut?*
SS1 : *Pertama dimisalkan umur kakek (x) umur saya (y). Kemudian saya membentuk kalimat matematika* $x = 5y$ *dan* $x + y = 72$. *Kemudian saya menggunakan cara substitusi dan hasil umur saya 12 tahun dan umur kakek 60 tahun, itu dua tahun yang lalu.* [SS1.LW3]

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS1 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 yaitu melakukan pemisalan,

IAIN TULUNGAGUNG

kemudian melakukan substitusi [SS1.LW1], kemudian SS1 mengatakan bahwa pertama SS1 mencari umur kakek dan umur saya dua tahun yang lalu [SS1.LW2]. Selanjutnya SS1 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari umur kakek (x) dan umur saya (y) yaitu pertama dimisalkan umur kakek (x) umur saya (y). Kemudian SS1 membentuk kalimat matematika $x = 5y$ dan $x + y = 72$, sesuai dengan SS1.R1T1. Kemudian SS1 menggunakan cara substitusi dan didapat umur saya 12 tahun dan umur kakek 60 tahun pada dua tahun yang lalu [SS1.LW3] sesuai dengan SS1.L1T2 dan SS1.L2T2. Berikut lanjutan keterangan SS1:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?* | |
| SS1 | : | *Saya mencari umur kakek dan umur saya sekarang pak.* | [SS1.LW4] |
| P | : | *Bagaimana caranya?* | |
| SS1 | : | *Umur kakek ditambah 2 dan umur juga ditambah 2 pak.* | [SS1.LW5] |
| P | : | *Jadi berapa umur kakek dan umur saya sekarang?* | |
| SS1 | : | *Umur kakek 62 tahun dan umur saya 14 tahun pak.* | [SS1.LW6] |
| P | : | *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?* | |
| SS1 | : | *Saya menghitung selisih umur kakek dan umur saya pak, 62 dikurangi 14 sama dengan 48 pak* | [SS1.LW7] |
| P | : | *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?* | |
| SS1 | : | *Selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun pak.* | [SS1.LW8] |

IAIN TULUNGAGUNG

Setelah menemukan umur kakek dan umur saya, SS1 mencari umur keduanya sekarang [SS1.LW4] dengan cara menambahkan keduanya dengan 2 [SS1.LW5] dan didapat umur kakek 62 tahun dan umur saya 14 tahun [SS1.LW6] sesuai dengan SS1.L3T2. Kemudian SS1 menghitung selisih dari keduanya [SS1.LW7], Dari langkah-langkah yang telah dilakukan, SS1 menemukan jawaban yaitu selisih umur kakek dan umur saya 48 tahun [SS1.LW8] sesuai dengan SS1.L3T2.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS1 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika dengan cara sendiri. Selanjutnya SS1 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah matematika. SS1 juga menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SS1 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SS1 : *Yakin pak.* [SS1.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu membuktikannya?*
SS1 : *Saya belum bisa pak* [SS1.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
SS1 : *Jadi selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun.* [SS1.KW3]

I A I N
TULUNGAGUNG

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS1 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [SS1.KW1] tetapi SS1 belum mampu membuktikan jawabannya [SS1.KW2]. kemudian SS1 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun [SS1.KW3].

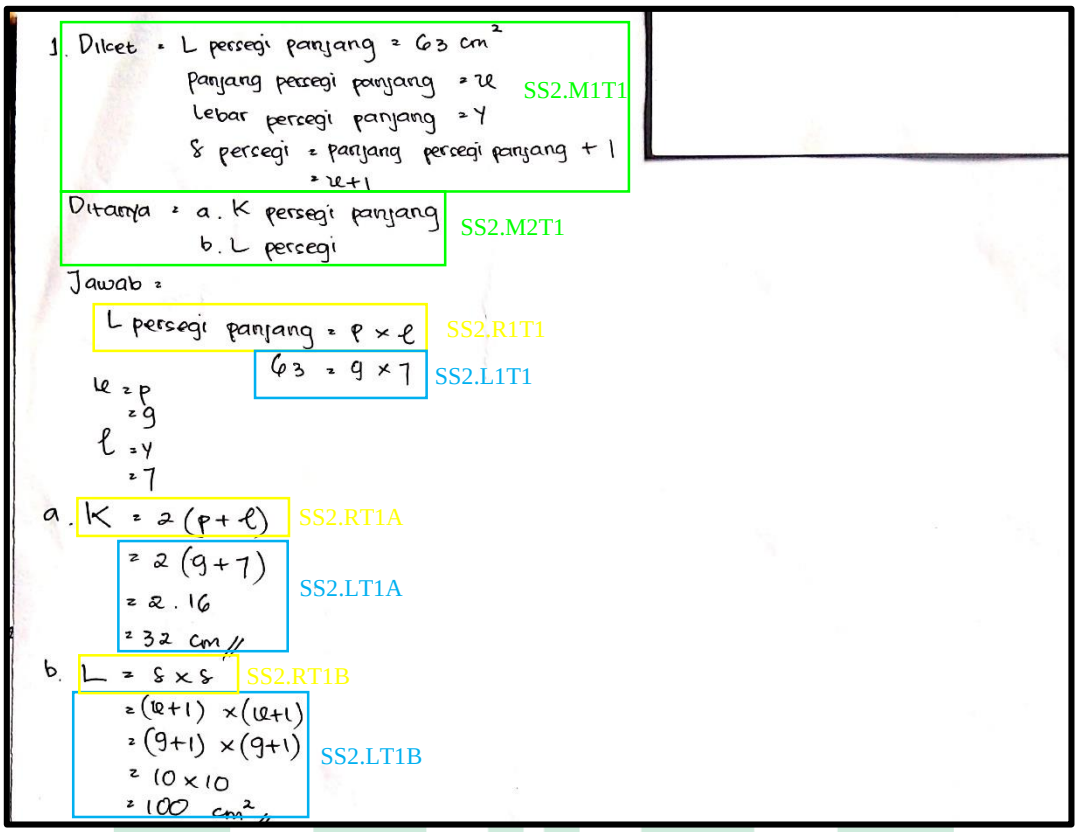
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS1 belum mampu membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar. SS1 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

I A I N
TULUNGAGUNG

**b. Subjek Kemampuan Akademik Sedang-2 (SS2)**

1) Masalah 1

Berikut jawaban tertulis SS2 pada masalah 1




**Gambar 4.7** ***Jawaban tertulis SS2 pada masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.7 SS2 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$ dan memisalkan panjang persegi panjang $= x$ dan lebar persegi panjang$= y$ [SS2.M1T1]. Selanjutnya, SS1 menuliskan apa yang ditanyakan masalah 1 yaitu a. Keliling persegi panjang dan b. Luas persegi [SS2.M2T1]. Kemudian SS2 menuliskan $L_{persegi\ panjang} = p \times l \leftrightarrow 63 = 9 \times 7$ [SS2.R1T1 dan SS2.L1T1]. Kemudian

SS2 menuliskan $K_{persegi\ panjang} = 2(p + l)$ [SS2.RT1A], selanjutnya SS2 menyubstitusikan $p = 9$ dan $l = 7$ ke rumus keliling persegi panjang tersebut dan didapat $K_{persegi\ panjang} = 32\ cm$ [SS2.LT1A]. Kemudian SS2 menuliskan $L_{persegi} = s \times s$ [SS2.RT1B], selanjutnya SS2 menyubstitusikan sisi persegi yaitu $s = 10$ ke rumus luas persegi tersebut dan didapat $L_{persegi} = 100\ cm^2$ [SS2.LT1B].

Dari jawaban tertulis SS2, dapat disimpulkan bahwa SS2 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SS2.M1T1, SS2.M2T1), merencanakan penyelesaian (SS1.R1T1, SS2.L1T1, SS1.R1T1A, SS1.R1T1B), dan melakukan rencana penyelesaian (SS1.L1T1, SS1.L1T1A, SS1.L1T1B).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam memahami masalah:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | Untuk soal nomor 1, sulit atau tidak ? | |
| SS2 | : | Lumayan pak. | [SS2.MW1] |
| P | : | Apakah kamu memahami soal nomor satu? | |
| SS2 | : | Paham pak. | [SS2.MW2] |

IAIN TULUNGAGUNG

P : Apa saja yang diketahui pada soal nomor 1?
SS2 : luas persegi panjang 63, Jika panjangnya ditambah 1 dan lebarnya ditambah 3 maka akan menjadi sebuah persegi. [SS2.MW3]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah SS2 menyebutkan bahwa masalah 1 lumayan sulit bagi SS2 [SS2.MW1]. kemudian SS2 juga memahami masalah 1 [SS2.MW2]. Selanjutnya SS2 menyebutkan yang diketahui dalam masalah yaitu luas persegi panjang 63, jika panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 maka akan menjadi sebuah persegi [SS2.MW3] sesuai dengan SS2.M1T1. Berikut keterangan lanjutan SS1 :

P : *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?*
SS2 : *Keliling persegi panjang pak.* [SS2.MW5]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SS2 : *Ada pak, emmm ...(tampak bingung)* [SS2.MW6]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS2 menyebutkan yang ditanyakan masalah 1 poin a yaitu keliling persegi panjang [SS2.MW5] sesuai dengan SS2.M2T1. Selanjutnya, SS1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan tetapi SS2 belum bisa menjelaskan [SS2.MW6].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
SS2 : *Luas persegi pak.* [SS2.MW7]

I A I N
TULUNGAGUNG

P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*

SS2 : *Ada pak, yang ditanya luas perseginya yang diketahui sisi persegi jika panjang persegi panjang ditambah 1 dan lebar persegi panjang ditambah 3.* [SS2.MW8]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS2 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu luas persegi [SS2.MW7] sesuai dengan SS2.M2T1. Selanjutnya, SS2 mengatakan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi SS2 belum bisa menjelaskannya dengan jelas [SS2.MW8].

SS2 pada tahap memahami masalah belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SS2 menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan pemodelan dan. SS2 menyebutkan ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan dengan jelas.

I A I N
TULUNGAGUNG

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| SS2 | : | *Langkah pertamanya saya mengubah soal menjadi model matematika pak* | [SS2.RW1] |
| P | : | *Apa saja yang kamu misalkan?* | |
| SS2 | : | *Panjang sama dengan x dan lebarnya sama dengan y* | [SS2.RW2] |
| P | : | *Selain itu apa yang kamu misalkan?* | |
| SS2 | : | $L_{persegi\ panjang} = 63cm$ . | [SS2.RW3] |
| P | : | *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?* | |
| SS2 | : | *Biar lebih gampang pak.* | [SS2.RW4] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SS2 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah mengubah soal menjadi model matematika [SS2.RW1] yaitu memisalkan panjang = x dan lebar persegi panjang = y [SS2.RW2]. Selanjutnya SS2 memisalkan $L_{persegi\ panjang} = 63cm$ [SS2.RW3] sesuai dengan SS2.M1T1. Alasan kenapa SS2 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih gampang [SS2.RW4]. Berikut keterangan lanjutan SS2:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?* | |

I A I N TULUNGAGUNG

SS2 : *Persamaan Linear Dua Variabel pak* [SS2.RW5]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
SS2 : *Substitusi pak* [SS2.RW6]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
SS2 : *Karena lebih gampang pak.* [SS2.RW7]

SS2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni Persamaan linier dua variabel [SS2.RW5]. Dalam menyelesaikan masalah 1, SS2 memilih strategi atau cara yaitu substitusi dengan alasan lebih gampang [SS2.RW6 dan SS2.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah, SS2 belum menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika. SS2 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika dan SS2 belum mampu menjelaskan konsep yang dipilihnya tersebut. SS2 menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SS2 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu*

I A I N TULUNGAGUNG

| | | |
|---|---|---|
| | *gunakan dalam menyelesaikan soal?* | |
| SS2 : | *Pertama mencari panjang dan lebar persegi panjang pak.* | [SS2.LW1] |
| P : | *Panjang dan lebar ini dapatnya 9 dan 7 dari mana?* | |
| SS2 : | *Dikira-kira pak* | [SS2.LW2] |

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS2 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah yaitu pertama mencari panjang dan lebar persegi panjang [SS2.LW1], kemudian SS2 mengatakan mendapatkan nilai panjang 9 cm dan lebar 7 cm dengan cara memperkirakan [SS2.LW2] sesuai dengan SS2.L1T1. Berikut lanjutan keterangan SS2:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah memperkirakan apa yang kamu lakukan selanjutnya?* | |
| SS2 : | *Mencari keliling pak* | [SS2.LW3] |
| P : | *Bagaimana caranya?* | |
| SS2 : | *Kemudian keliling persegi panjang dua kali panjang ditambah lebar, dua kali sembilan ditambah tujuh, sama dengan 32 cm. Kalau luas perseginya sisi kali sisi, sepuluh dikali 10 sama dengan 100 $cm^2$.* | [SS2.LW4] |
| P : | *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?* | |
| SS2 : | *Keliling persegi panjangnya 32 cm dan luas perseginya 100 $cm^2$ pak.* | [SS2.LW5] |

Setelah memperkirakan nilai panjang dan lebar persegi panjang, SS2 mencari keliling persegi panjang [SS2.LW3]. Selanjutnya SS2 mencari keliling persegi panjang

tersebut dengan rumus $K = 2(p + l)$, sesuai dengan SS2.R1T1A. SS2 menyubstitusikan $p = 9$ dan $l = 7$ dan didapat keliling persegi panjang 32 cm, sesuai dengan SS2.L1T1A. Kemudian SS2 menghitung luas persegi dengan sisi 10 cm dan didapat luas persegi 100 $cm^2$ [SS2.LW4] sesuai dengan SS2.L1T1B. Dari langkah-langkah tersebut SS1 menemukan jawaban yaitu persegi panjang 32 cm dan luas persegi 100 $cm^2$ [SS2.LW5].

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS2 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri. SS2 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan cara memperkirakan suatu nilai. SS2 menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SS2 : *InsyaAllah pak.* [SS2.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?*
SS2 : *Dibalik, Luas persegi sama dengan sisi kali sisi, luasnya 100, berarti akar 100 sama dengan 10 pak.* [SS2.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*

I A I N
TULUNGAGUNG

SS2 : *Jadi keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100 cm$^2$.* [SS2.KW3]

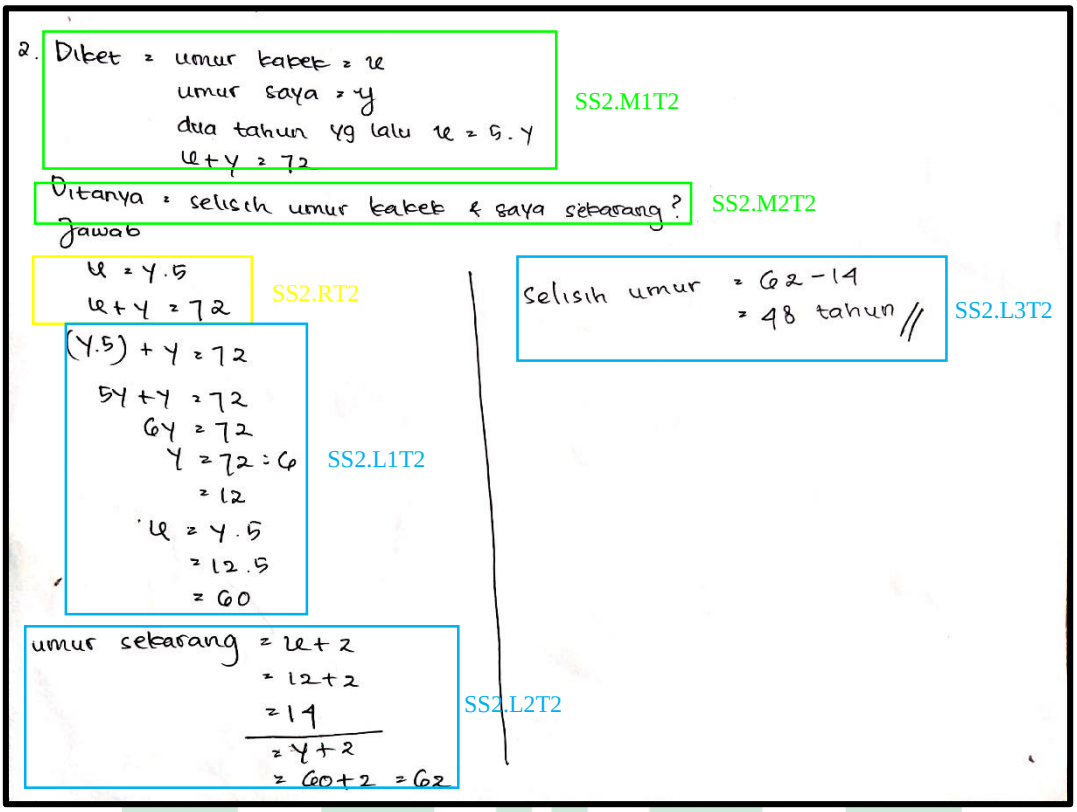
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS2 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [SS2.KW1]. Namun SS2 belum mampu membuktikan hasil jawabannya dengan detail [SS2.KW2]. kemudian SS2 menyimpulkan bahwa keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100cm$^2$ [SS2.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS2 belum mampu membuktikan hasil penyelesaiannya dengan detail. Selanjutnya, SS2 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

I A I N
TULUNGAGUNG

2) Masalah 2

Berikut jawaban tertulis SS2 pada masalah 2




**Gambar 4.8** ***Jawaban tertulis SS2 pada Masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.8, SS2 memisalkan umur kakek dengan $x$ dan umur saya dengan $y$, kemudian SS2 menuliskan yang diketahui yaitu dua tahun yang lalu $x = 5y$ dan $x + y = 72$ [SS1.M1T2], SS2 juga menuliskan yang ditanyakan yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SS2.M2T2]. Kemudian SS2 menuliskan persamaan $x + y = 72$ [SS2.R1T2], kemudian SS2 menyubstitusikan $x = 5y$ dan didapat $y = 12$ .Selanjutnya SS2 menyubstitusikan $y = 12$ ke persamaan $x = 5y$, disederhanakan sehingga menghasilkan

$x = 60$ [SS2.L1T2]. Kemudian SS2 mencari umur kakek dan umur saya sekarang dengan menambahkan keduanya dengan 2 sehingga didapat umur kakek 62 tahun dan umur saya 14 tahun [SS2.L2T2]. SS2 mencari selisih umur kakek dan umur saya dan didapat selisihnya adalah 48 tahun [SS2.L4T2].

Dari jawaban tertulis SS2, dapat disimpulkan bahwa SS2 telah menuliskan beberapa langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SS2.M1T2, SS2.M2T2), merencanakan penyelesaian (SS2.R1T2), dan melakukan rencana penyelesaian (SS2.L1T2, SS2.L2T2, SS2.L3T2).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 2, bagaimana apakah soalnya sulit?*
SS2 : *Sulit pak.* [SS2.MW1]
P : *Apakah kamu sudah memahami soal ini?*
SS2 : *Paham pak.*
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*
SS2 : *Yang diketahui dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya, dan jumlah umur saya dan umur kakek 72 tahun.* [SS2.MW2]

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah 2 SS2 menyebutkan bahwa masalah ini sulit tetapi SS2 memahami masalah 2 [SS2.MW1]. kemudian SS2 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu umur kakek dua tahun yang lalu lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya jika ditambah hasilnya 72 tahun sesuai dengan SS2.M1T2. [SS2.MW2]. Berikut keterangan lanjutan SS2 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
SS2 : *Selisih umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [SS2.MW3]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SS2 : *Ada pak, tapi saya belum bisa menjelaskan.* [SS2.MW4]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SS2 menyebutkan yang ditanyakan dalam masalah 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SS2.MW3]. Selanjutnya, SS2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi belum bisa menjelaskan [SS2.MW4].

SS2 pada tahap memahami masalah 2 menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap dan mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SS2 menuliskan yang diketahui dengan

I A I N
TULUNGAGUNG

pemodelan dan menuliskan yang ditanyakan. SS2 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| SS2 | : | *Mengubah soal menjadi bentuk matematika* | [SS2.RW1] |
| P | : | *Apa saja yang kamu jadikan bentuk matematika?* | |
| SS2 | : | *Umur saya dan umur kakek pak.* | [SS2.RW2] |
| P | : | *Bagaimana kamu memisalkannya?* | |
| SS2 | : | *umur kakek* $= x$ *dan umur saya* $= y$ *pak.* | [SS2.RW3] |
| P | : | *Mengapa kamu perlu menyatakan seperti ini?* | |
| SS2 | : | *Biar lebih mudah pak.* | [SS2.RW4] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SS2 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menyatakan masalah ke dalam model matematika [SS2.RW1] yaitu memisalkan umur kakek dan umur saya [SS2.RW2] umur kakek dimisalkan $x$ dan umur saya dimisalkan $y$ [SS2.RW3] sesuai dengan SS2.M1T2. Alasan SS2 menyatakan masalah ke dalam model matematika adalah agar lebih mudah dipahami [SS2.RW4]. Berikut keterangan lanjutan SS2:

I A I N
TULUNGAGUNG

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
SS2 : *Persamaan Linear Dua Variabel pak* [SS2.RW5]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
SS2 : *Substitusi pak* [SS2.RW6]
P : *Mengapa kamu memilih cara tersebut?*
SS2 : *Karena gampang pak.* [SS2.RW7]

SS2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni persamaan linear dua variabel [SS2.RW5]. Kemudian dalam menyelesaikan soal, SS2 memilih strategi atau cara yaitu substitusi dengan alasan lebihgampang [SS2.RW6 dan SS2.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah 2, SS2 menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan SS2 belum mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. SS2 memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika tetapi SS2 belum mampu menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya tersebut. SS2 menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dari masalah matematika yang diberikan dan SS2 mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

I A I N
TULUNGAGUNG

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam melakukan rencana penyelesaian masalah 2:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?* | |
| SS2 | : | *Pertama mencari yang diketahui* | [SS2.LW1] |
| P | : | *Apa saja?* | |
| SS2 | : | *Umur saya (y) dan umur kakek (x)* | [SS2.LW2] |
| P | : | *Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan dalam mencari umur kakek dan umur saya tersebut?* | |
| SS2 | : | *$x = 5y$ dan $x + y = 72$. Kemudian saya menggunakan cara substitusi $x = 5y$ ke $x + y = 72$ dan hasil umur saya 12 tahun dan umur kakek 60 tahun.* | [SS2.LW3] |

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS2 menjelaskan urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 yaitu melakukan pertama mencari yang diketahui [SS2.LW1], kemudian SS2 mengatakan bahwa pertama SS2 mencari umur kakek dan umur saya dua tahun yang lalu [SS2.LW2]. Selanjutnya SS2 menjelaskan langkah-langkahnya dalam mencari umur kakek (x) dan umur saya (y) yaitu SS2 membentuk kalimat matematika $x = 5y$ dan $x + y = 72$. Kemudian SS2 menyubstitusikan $x = 5y$ ke $x + y = 72$ dan didapat umur saya 12 tahun dan umur kakek 60 tahun pada dua tahun yang lalu [SS2.LW3] sesuai dengan SS1.L1T2. Berikut lanjutan keterangan SS2:

I A I N
TULUNGAGUNG

P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*
SS2 : *Saya mencari umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [SS2.LW4]
P : *Bagaimana caranya?*
SS2 : *Umur kakek ditambah 2 dan umur juga ditambah 2 pak.* [SS2.LW5]
P : *Jadi berapa umur kakek dan umur saya sekarang?*
SS2 : *Umur saya ditambah 2 sama dengan 14 tahun dan umur kakek 60 ditambah 2 sama dengan 62 tahun dan pak.* [SS2.LW6]
P : *Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?*
SS2 : *Saya menghitung selisih umur kakek dan umur saya pak, 62 dikurangi 14 sama dengan 48 pak* [SS2.LW7]
P : *Dari langkah-langkah yang kamu lakukan, jawaban apa yang kamu temukan?*
SS2 : *Selisih umur kakek dan umur saya adalah 48 tahun pak.* [SS2.LW8]

Setelah menemukan umur kakek dan umur saya, SS2 mencari umur keduanya sekarang [SS2.LW4] dengan cara menambahkan keduanya dengan 2 [SS2.LW5] dan didapat umur kakek 62 tahun dan umur saya 14 tahun [SS2.LW6] sesuai dengan SS2.L2T2. Kemudian SS2 menghitung selisih dari keduanya [SS2.LW7], Dari langkah-langkah yang telah dilakukan, SS2 menemukan jawaban yaitu selisih umur kakek dan umur saya 48 tahun [SS2.LW8] sesuai dengan SS2.L3T2.

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SS2 menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dari tahap merencanakan penyelesaian untuk menyelesaikan masalah

I A I N
TULUNGAGUNG

matematika dengan cara sendiri. Selanjutnya SS2 menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar untuk menyelesakan masalah matematika. SS2 juga menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SS2 dalam melihat kembali penyelesaian:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?* | |
| SS2 | : | *Yakin pak.* | [SS2.KW1] |
| P | : | *Bagaimana cara kamu membuktikannya?* | |
| SS2 | : | *belum bisa pak* | [SS2.KW2] |
| P | : | *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?* | |
| SS2 | : | *Jadi selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun.* | [SS2.KW3] |

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS2 merasa yakin dengan hasil yang ditemukan [SS2.KW1] tetapi SS2 belum mampu membuktikan jawabannya [SS2.KW2]. kemudian SS2 menyimpulkan bahwa selisih umur kakek dan umur saya sekarang adalah 48 tahun [SS2.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SS1 belum mampu membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar. SS2 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

I A I N TULUNGAGUNG

Berdasarkan paparan di atas dapat diketahui indikator penalaran matematis dalam pemecahan masalah matematika yang terpenuhi oleh SS1 dan SS2. Akan disajikan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2** ***Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Sedang dalam Pemecahan Masalah Matematika***

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-1 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-2 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang |
| Memahami Masalah Matematika | Merepresentasikan Ide *(Sense-making)* | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui |
| | | ✓ Menuliskan menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Menuliskan apa yang ditanyakan |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan |
| | | ✓ Tidak enjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan |
| Merencanakan Penyelesaian | Menentukan Strategi penyelesaian *(Conjecturing)* | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika | ✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika |
| | | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika |

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-1 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-2 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang |
| | | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. |
| | | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya |
| | | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya |
| Melakukan Rencana Penyelesaian | Mengimplementasikan Strategi Penyelesaian *(Convincing)* | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan |

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-1 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang-2 | Subjek Kemampuan Akademik Sedang |
| Melihat Kembali Penyelesaian | Mengevaluasi Penyelesaian *(Reflecting)* | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar |
| | Menarik Kesimpulan *(Generalising)* | ✓ Menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian |

Dari tabel 4.2 di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik sedang dapat memenuhi indikator penalaran matematis yaitu merepresentasikan ide (*sense-making),* menentukan strategi penyelesaian *(conjecturing),* mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing),* dan menarik kesimpulan (*generalising).*

I A I N
TULUNGAGUNG

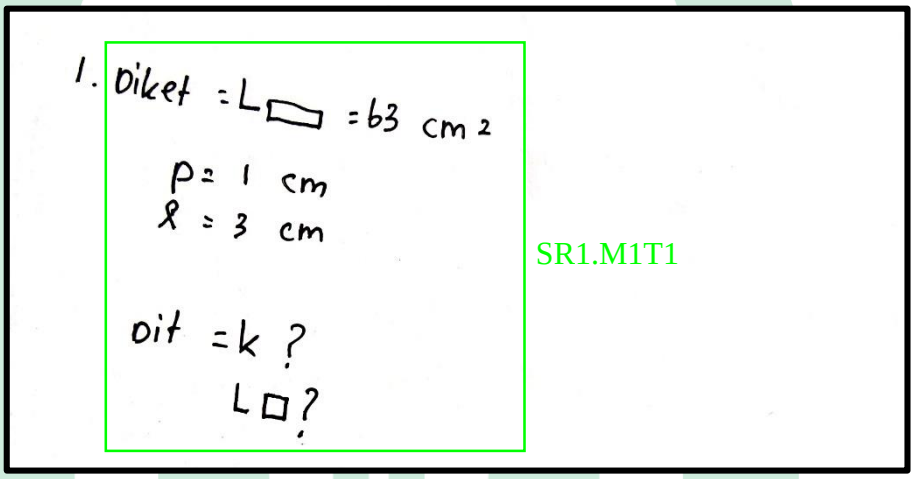
## B. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika

### 1. Deskripsi Data Subjek Kemampuan Akademik Rendah

#### a. Subjek Kemampuan Akademik Rendah-1 (SR1)

1) Masalah 1

Berikut jawaban tertulis SR1 pada masalah 1




**Gambar 4.9** ***Jawaban tertulis SR1 pada Masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.9 SR1 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$,. Selanjutnya, SR1 menuliskan apa yang ditanyakan dari masalah 1 yaitu $K_{persegi\ panjang}$ dan $L_{persegi}$ [SR1.M1T1].

Dari jawaban tertulis SR1, dapat disimpulkan bahwa SR1 telah menuliskan langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SR1.M1T1).

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam memahami masalah:

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Untuk soal nomor 1, sulit atau tidak ?* | |
| SR1 | : | *Agak sulit pak.* | [SR1.MW1] |
| P | : | *Apakah kamu memahami soal nomor satu?* | |
| SR1 | : | *Paham pak.* | [SR1.MW2] |
| P | : | *Apa saja yang diketahui pada soal nomor 1?* | |
| SR1 | : | *Luas suatu persegi panjang 63 $cm^2$, panjang dari persegi panjang tersebut ditambah 1 cm dan lebarnya ditambah 3 cm.* | [SR1.MW3] |

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah SR1 menyebutkan bahwa masalah 1 sulit bagi SR1 [SR1.MW1]. kemudian SR1 memahami masalah 1 [SR1.MW2]. Selanjutnya SR1 menyebutkan yang diketahui dalam masalah yaitu luas persegi panjang , panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 3 [SR1.MW3] sesuai dengan SR1.M1T1.

Berikut keterangan lanjutan SR1 :

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | : | *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?* | |
| SR1 | : | *Keliling persegi panjang pak.* | [SR1.MW5] |
| P | : | *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!* | |

I A I N
TULUNGAGUNG

SR1 : *Ada pak, hubungannya sama-sama mencari jawaban.* [SR1.MW6]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR1 menyebutkan yang ditanyakan masalah 1 poin a yaitu keliling persegi panjang [SR1.MW5] sesuai dengan SR1.M1T1. Selanjutnya, SR1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan yaitu mencari jawaban [SR1.MW6].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
SR1 : *Luas persegi pak.* [SR1.MW8]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SR1 : *Ada pak, sama-sama mencari jawaban pak* [SR1.MW9]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR1 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu luas persegi [SR1.MW8] sesuai dengan SR1.M1T1. Selanjutnya, SR1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu mencari jawaban [SR1.MW9].

SR1 pada tahap memahami masalah belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SR1 menuliskan yang diketahui dengan pemodelan dan menuliskan yang ditanyakan.

I A I N
TULUNGAGUNG

SR1 menyebutkan ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan dan SR1 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan dengan jelas.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| SR1 : | *Menulis yang diketahui tadi luas persegi panjang, yang ditanya terus dijawab.* | [SR1.RW1] |
| P : | *Apa saja yang kamu misalkan?* | |
| SR1 : | *Tidak tahu pak* | [SR1.RW2] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SR1 menyebutkan langkah pertama menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan, dan menjawab soal [SR1.RW1]. SR1 tidak tahu awa yang dimisalkan dari soal [SR1.RW2]. Berikut keterangan lanjutan SR1:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?* | |
| SR1 : | *Luas bangun datar* | [SR1.RW5] |
| P : | *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?* | |
| SR1 : | *Panjang kali lebar terus keliling dua kali panjang kali lebar pak* | [SR1.RW6] |
| P : | *Mengapa kamu memilih cara tersebut?* | |
| SR1 : | *Yaa adanya hanya itu pak.* | [SR1.RW7] |

I A I N
TULUNGAGUNG

SR1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni luas bangun datar [SR1.RW5]. Dalam menyelesaikan masalah 1, SR1 memilih strategi atau cara yaitu mencri keliling persegi panjang dengan hanya itu saja cara yang diketahui [SR1.RW6 dan SR1.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah, SR1 belum menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika. SR1 kurang tepat dalam memilih konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dan SR1 belum mampu menjelaskan konsep yang dipilihnya tersebut. SR1 belum menuliskan dan menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SR1 belum mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.LW1]

I A I N
TULUNGAGUNG

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR1 tidak mengetahui cara yang akan dia gunakan [SR1.LW1], Berikut lanjutan keterangan SR1:

P : *Apakah kamu sudah menemukan jawaban?*
SR1 : *Belum ketemu pak* [SR1.LW2]

SR1 tidak menemukan jawaban dari masalah 1 [SR1.LW2]. Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR1 tidak mengetahui cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah 1 dan SR1 belum mampu menemukan jawaban dari masalah 1.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SR1 : *Tidak pak.* [SR1.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.KW3]

I A I N
TULUNGAGUNG

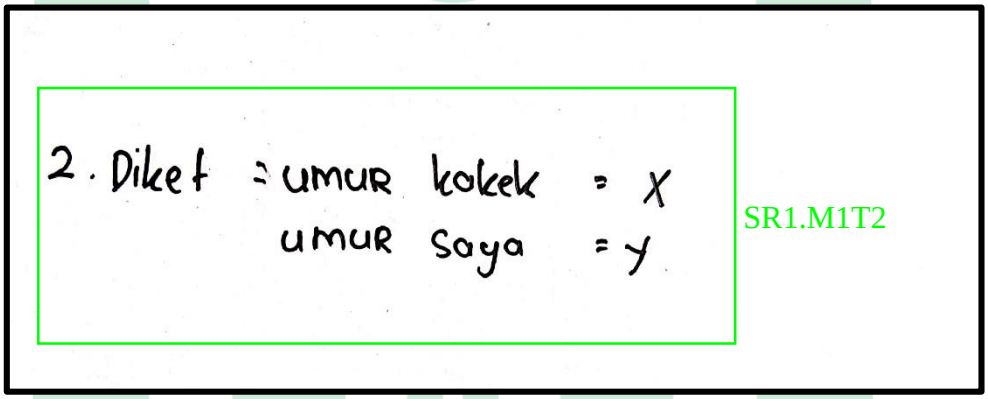
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR1 tidak mengetahui hasil [SR1.KW1]. SR1 belum mampu membuktikan hasil jawabannya benar [SR1.KW2]. kemudian

SR1 belum mampu menyimpulkan hasil penyelesaian [SR1.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR1 belum mampu membuktikan hasil penyelesaiannya benar. Selanjutnya, SR1 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

2) Masalah 2

Berikut jawaban tertulis SR1 pada masalah 2




**Gambar 4.10** ***Jawaban tertulis SR1 pada Masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.10 terlihat bahwa SR1 memisalkan umur kakek dengan $x$ dan umur saya dengan $y$ [SR1.M1T2].

Dari jawaban SR1, dapat disimpulkan SR1 telah menuliskan langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SR1.M1T2).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

IAIN TULUNGAGUNG

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 2, bagaimana apakah soalnya sulit?*
SR1 : *Sulit pak.* [SR1.MW1]
P : *Apakah kamu sudah memahami soal ini?*
SR1 : *Paham pak.*
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*
SR1 : *Yang diketahui dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya, dan jumlah umur saya dan umur kakek 72 tahun.* [SR1.MW2]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah 2 SR1 menyebutkan bahwa masalah ini sulit tetapi SR1 sudah memahami masalah 2 [SR1.MW1]. kemudian SR1 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu umur kakek dua tahun yang lalu lima kali umur saya, pada waktu itu umur kakek dan umur saya jika ditambah hasilnya 72 tahun. [SR1.MW2]. Berikut keterangan lanjutan SR1 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
SR1 : *Selisih umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [SR1.MW3]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SR1 : *Ada pak,* [SR1.MW4]

IAIN TULUNGAGUNG

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR1 menyebutkan yang ditanyakan dalam masalah 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SR1.MW3]. Selanjutnya, SR1 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi belum bisa menjelaskan dengan jelas [SR1.MW4].

SR1 pada tahap memahami masalah 2 belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SR1 tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan. SR1 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam merencanakan penyelesaian:

P : *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?*
SR1 : *Menulis cara terlebih dahulu* [SR1.RW1]
P : *Cara apa itu?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.RW2]

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SR1 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menulis cara terlebih dahulu [SR1.RW1], namun SR1 tidak

mengetahui cara tersebut [SR1.RW2]. Berikut keterangan lanjutan SR1:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
SR1 : *Mencari selisih pak* [SR1.RW3]
P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.RW4]

SR1 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni mencari selisih [SR1.RW3]. Kemudian dalam menyelesaikan soal, SR1 tidak mengetahui strategi atau cara apa yang dia pilih [SR1.RW4].

Pada tahap merencanakan masalah 2, SR1 tidak menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan SR1 belum mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. SR1 belum mampu memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika. SR1 belum menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SR1 belum mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

I A I N
TULUNGAGUNG

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam melakukan rencana penyelesaian masalah 2:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.LW1]

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR1 mengatakan bahwa dia tidak mengetahui urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 [SR1.LW1]. Berikut lanjutan keterangan SR1:

P : *Apakah kamu menemukan jawaban?*
SR1 : *Belum ketemu pak.* [SR1.LW2]

SR1 tidak menemukan penyelesaian dari masalah 2 [SR1.LW4]. Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR1 tidak mengetahui konsep dan cara yang benar dalam menyelesaikan masalah 2. SR1 juga belum menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SR1 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SR1 : *Tidak tahu pak.* [SR1.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu membuktikannya?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.KW2]

I A I N
TULUNGAGUNG

P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
SR1 : *Tidak tahu pak* [SR1.KW3]

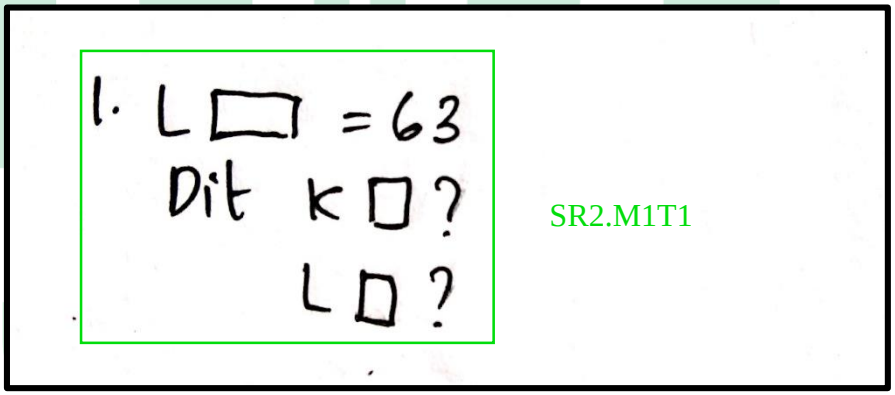
Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR1 tidak menemukan hasil [SR1.KW1] tetapi SR1 belum mampu membuktikan jawabannya [SR1.KW2]. kemudian SR1 belum bisa menyimpulkan hasil [SR1.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR1 belum mampu membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar. SR1 belum mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil penyelesaian.

**b. Subjek Kemampuan Akademik Rendah-2 (SR2)**

1) Masalah 1

Berikut jawaban SR2 pada masalah 1




**Gambar 4.11** ***Jawaban tertulis SR2 pada Masalah 1***

Berdasarkan gambar 4.11 terlihat bahwa SR2 menuliskan apa yang diketahui dengan menggunakan simbol yaitu $L_{persegi\ panjang} = 63cm^2$,. Selanjutnya, SR2

menuliskan apa yang ditanyakan dari masalah 1 yaitu $K_{persegi\ panjang}$ dan $L_{persegi}$ [SR2.M1T1].

Dari jawaban tertulis SR2, dapat disimpulkan bahwa SR2 telah menuliskan langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SR2.M1T1).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam memahami masalah:

P : Untuk soal nomor 1, sulit atau tidak ?
SR2 : Agak sulit pak. [SR2.MW1]
P : Apakah kamu memahami soal nomor satu?
SR2 : Paham pak. [SR2.MW2]
P : Apa saja yang diketahui pada soal nomor 1?
SR2 : Luas suatu persegi panjang 63 $cm^2$ [SR2.MW3]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah SR2 menyebutkan bahwa masalah 1 sulit bagi SR2 [SR2.MW1]. kemudian SR2 memahami masalah 1 [SR2.MW2]. Selanjutnya SR2 menyebutkan yang diketahui dalam masalah yaitu luas persegi panjang 63 $cm^2$ [SR2.MW3] sesuai dengan SR2.M1T1. Berikut keterangan lanjutan SR2 :

P : *Untuk soal poin a, apa yang ditanyakan?*
SR2 : *Keliling persegi panjang pak.* [SR2.MW5]

IAIN TULUNGAGUNG

P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SR2 : *Ada pak, saling mengetahui pak hehe* [SR2.MW6]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR2 menyebutkan yang ditanyakan masalah 1 poin a yaitu keliling persegi panjang [SR2.MW5] sesuai dengan SR2.M1T1. Selanjutnya, SR2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan yaitu saling mengetahui [SR2.MW6].

P : *Untuk soal poin b, apa yang ditanyakan?*
SR2 : *Luas persegi pak.* [SR2.MW8]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan soal poin a dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SR2 : *Ada pak, saling mengetahui pak* [SR2.MW9]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR2 menyebutkan yang ditanyakan pada soal nomor 1 poin b yaitu luas persegi [SR2.MW8] sesuai dengan SR2.M1T1. Selanjutnya, SR2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu saling mengetahui [SR2.MW9].

SR2 pada tahap memahami masalah belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SR2 menuliskan yang

I A I N
TULUNGAGUNG

diketahui dengan pemodelan dan menuliskan yang ditanyakan. SR2 menyebutkan ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan dan SR2 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan dengan jelas.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam merencanakan penyelesaian:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?* | |
| SR2 : | *Menulis yang diketahui* | [SR2.RW1] |
| P : | *Kemudian apa yang kamu lakukan?* | |
| SR2 : | *Tidak tahu pak* | [SR2.RW2] |

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SR2 menyebutkan langkah pertama menuliskan yang diketahui [SR2.RW1]. langkah selanjutnya, SR2 menghitung jawaban [SR2.RW2]. Berikut keterangan lanjutan SR2:

| | | |
|---|---|---|
| P : | *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal?* | |
| SR2 : | *Persamaan linier dua variabel* | [SR2.RW5] |
| P : | *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?* | |
| SR2 : | *Keliling persegi panjang dua kali panjang kali lebar dan luas persegi sisi kali sisi pak* | [SR2.RW6] |
| P : | *Mengapa kamu memilih cara tersebut?* | |
| SR2 : | *Paling simpel pak.* | [SR2.RW7] |

I A I N TULUNGAGUNG

SR2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yakni persamaan linier dua variabel [SR2.RW5]. Dalam menyelesaikan masalah 1, SR2 memilih strategi atau cara yaitu mencari keliling persegi panjang dengan alasan cara yang paling simpel [SR2.RW6 dan SR2.RW7].

Pada tahap merencanakan masalah, SR2 belum menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam bentuk atau model matematika. SR2 kurang tepat dalam memilih konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dan SR2 belum mampu menjelaskan konsep yang dipilihnya tersebut. SR2 belum menuliskan dan menyebutkan strategi penyelesaian yang dipilihnya dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SR2 belum mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c)** Melakukan Rencana Penyelesaian (L)

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.LW1]

I A I N
TULUNGAGUNG

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR2 tidak mengetahui cara yang akan dia gunakan [SR2.LW1], Berikut lanjutan keterangan SR2:

P : *Apakah kamu sudah menemukan jawaban?*
SR2 : *Belum ketemu pak* [SR2.LW2]

SR2 tidak menemukan jawaban dari masalah 1 [SR2.LW2].

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR2 tidak mengetahui cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah 1 dan SR2 belum mampu menemukan jawaban dari masalah 1.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SR2 : *Belum pak.* [SR2.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu mebuktikannya?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.KW3]

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR2 tidak mengetahui hasil [SR2.KW1]. SR2 belum mampu membuktikan hasil jawabannya benar [SR2.KW2]. kemudian

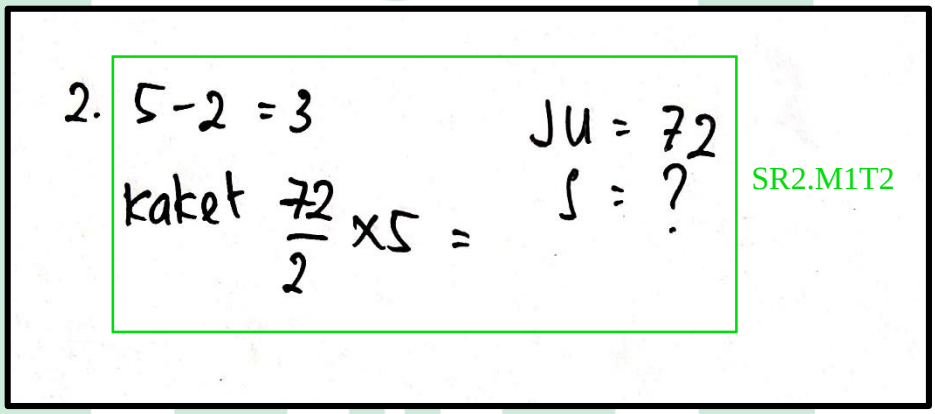
IAIN TULUNGAGUNG

SR2 belum mampu menyimpulkan hasil penyelesaian [SR2.KW3].

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR2 belum mampu membuktikan hasil penyelesaiannya benar. Selanjutnya, SR2 menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian.

2) Masalah 2

Berikut jawaban SR2 pada masalah 2




**Gambar 4.12** ***Jawaban tertulis SR2 pada masalah 2***

Berdasarkan gambar 4.12 SR2 menuliskan $5 - 2 = 3$, $Ju = 72$, $kakek\ \frac{72}{2} \times 5 =$, dan $s =$? [SR2.M1T2].

Dari jawaban SR2, dapat disimpulkan SR2 telah menuliskan langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah (SR2.M1T2).

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

I A I N TULUNGAGUNG

**a) Memahami Masalah (M)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam memahami masalah:

P : *Untuk soal nomor 2, bagaimana apakah soalnya sulit?*
SR2 : *Sulit pak.* [SR2.MW1]
P : *Apakah kamu sudah memahami soal ini?*
SR2 : *Paham pak.*
P : *Coba kamu jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal?*
SR2 : *Umur saya sama umur kakek 72 tahun.* [SR2.MW2]

Berdasarkan petikan wawancara di atas, pada tahap memahami masalah 2 SR2 menyebutkan bahwa masalah ini sulit tetapi SR2 memahami masalah 2 [SR2.MW1]. kemudian SR2 menyebutkan yang diketahui dalam soal yaitu itu umur kakek dan umur saya 72 tahun [SR2.MW2] sesuai dengan SR2,M1T2. Berikut keterangan lanjutan SR2 :

P : *Untuk soal nomor 2, apa yang ditanyakan?*
SR2 : *Selisih umur kakek dan umur saya sekarang pak.* [SR2.MW3]
P : *Apakah ada hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui? Kalau ada, coba jelaskan!*
SR2 : *Ada pak, saling mengetahui pak* [SR2.MW4]

Berdasarkan petikan wawancara lanjutan di atas, SR2 menyebutkan yang ditanyakan dalam masalah 2 yaitu selisih umur kakek dan umur saya sekarang [SR2.MW3] sesuai

dengan SR2.M1T2. Selanjutnya, SR2 menjelaskan bahwa ada keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi SR2 belum bisa menjelaskan dengan jelas [SR2.MW4].

SR2 pada tahap memahami masalah 2 belum menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan lengkap tetapi mampu menyebutkan dengan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan. SR2 belum mampu menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan.

**b) Merencanakan Penyelesaian (R)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam merencanakan penyelesaian:

P : *Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?*
SR2 : *Menulis cara terlebih dahulu* [SR2.RW1]
P : *Cara apa itu?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.RW2]

Pada tahap merencanakan penyelesaian, SR2 menyebutkan langkah pertama yang dilakukan adalah menulis yang diketahui [SR2.RW1], namun SR2 tidak mengetahui cara tersebut [SR2.RW2]. Berikut keterangan lanjutan SR2:

P : *Konsep matematika apa yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal nomor 2?*
SR2 : *Persamaan linier dua variabel* [SR2.RW3]

I A I N TULUNGAGUNG

P : *Cara apa yang kamu pilih dalam menyelesaikan soal?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.RW4]

SR2 memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 yakni mencari selisih [SR2.RW3]. Kemudian dalam menyelesaikan soal, SR2 tidak mengetahui strategi atau cara apa yang dia pilih [SR2.RW4].

Pada tahap merencanakan masalah 2, SR2 tidak menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika dengan menggunakan simbol dan SR2 belum mampu menjelaskan dengan jelas perlunya menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk atau model matematika. SR2 belum mampu memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika. SR2 belum menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang diberikan dan SR2 belum mampu menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya tersebut.

**c) Melakukan Rencana Penyelesaian (L)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam melakukan rencana penyelesaian:

P : *Coba jelaskan secara singkat urutan cara-cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.LW1]

I A I N
TULUNGAGUNG

Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR2 mengatakan bahwa dia tidak mengetahui urutan penggunaan cara-cara dalam menyelesaikan masalah 2 [SR2.LW1]. Berikut lanjutan keterangan SR2:

P : *Apakah kamu menemukan jawaban?*
SR2 : *Belum ketemu pak.* [SR2.LW2]

SR2 tidak menemukan penyelesaian dari masalah 2 [SR2.LW4]. Pada tahap melakukan rencana penyelesaian, SR2 tidak mengetahui cara yang benar dalam menyelesaikan masalah 2. SR2 juga belum menemukan jawaban dengan benar.

**d) Melihat Kembali Penyelesaian (K)**

Berikut ini petikan wawancara SR2 dalam melihat kembali penyelesaian:

P : *Apakah kamu yakin dengan hasil jawaban yang kamu temukan?*
SR2 : *Tidak tahu pak.* [SR2.KW1]
P : *Bagaimana cara kamu membuktikannya?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.KW2]
P : *Kesimpulan apa yang kamu peroleh?*
SR2 : *Tidak tahu pak* [SR2.KW3]

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR2 tidak menemukan hasil [SR2.KW1] tetapi SR2 belum mampu membuktikan jawabannya [SR2.KW2]. kemudian SR2 belum bisa menyimpulkan hasil [SR2.KW3].

IAIN TULUNGAGUNG

Pada tahap melihat kembali penyelesaian, SR2 belum mampu membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar. SR2 belum mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil penyelesaian.

Berdasarkan paparan di atas dapat diketahui indikator penalaran matematis dalam pemecahan masalah matematika yang terpenuhi oleh SR1 dan SR2. Akan disajikan dalam Tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3** ***Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika***

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-1 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-2 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah |
| Memahami Masalah Matematika | Merepresentasikan Ide *(Sense-making)* | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui | ✓ Menuliskan apa yang diketahui |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui |
| | | ✓ Menuliskan menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Menuliskan apa yang ditanyakan | ✓ Menuliskan apa yang ditanyakan |
| | | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan | ✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan |
| | | ✓ Tidak enjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan | ✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan |
| Merencanakan Penyelesaian | Menentukan Strategi | ✓ Tidak menyatakan kembali dengan benar masalah | ✓ Tidak menyatakan kembali dengan benar masalah | ✓ Tidak menyatakan kembali dengan benar masalah ke |

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-1 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-2 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah |
| | | ke dalam bentuk atau model matematika | ke dalam bentuk atau model matematika | dalam bentuk atau model matematika |
| | | ✓ Tidak memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Tidak memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Tidak memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Tidak menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Tidak menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. | ✓ Tidak menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih. |
| | | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya |
| | | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya | ✓ Tidak menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya |
| Melakukan Rencana Penyelesaian | Mengimplementasikan Strategi Penyelesaian *(Convincing)* | ✓ Tidak menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Tidak menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika | ✓ Tidak menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika |
| | | ✓ Tidak menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan | ✓ Tidak menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan | ✓ Tidak menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan |

TULUNGAGUNG

| Tahapan Polya | Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-1 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah-2 | Subjek Kemampuan Akademik Rendah |
| | | masalah matematika | masalah matematika | masalah matematika |
| | | ✓ Tidak menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Tidak menemukan jawaban yang benar dari permasalahan | ✓ Tidak menemukan jawaban yang benar dari permasalahan |
| Melihat Kembali Penyelesaian | Mengevaluasi Penyelesaian *(Reflecting)* | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar | ✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar |
| | Menarik Kesimpulan *(Generalising)* | ✓ Tidak menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Tidak menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian | ✓ Tidak menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian |

Dari tabel 4.3 di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik rendah dapat memenuhi indikator penalaran matematis yaitu merepresentasikan ide (*sense-making)*.

IAIN TULUNGAGUNG