

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

Bagian ini berisikan uraian dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self-concept*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil tes pemecahan masalah matematis, kuesioner *self-concept*, dan wawancara.

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Ciamis pada kelas XI OTKP 1 dengan jumlah siswa perempuan 30 orang dan siswa laki-laki 5 orang. Semua siswa diberikan soal tes pemecahan masalah matematis, hasil dari tes soal pemecahan matematis siswa pada materi persamaan kuadrat diperoleh tidak ada seorang pun siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan sepenuhnya benar sesuai dengan tahapan pemecahan masalah Krulik dan Rudnick. Dari 35 siswa yang melakukan kesalahan selanjutnya diberikan kuesioner untuk mengukur tingkat *self-concept*. Berdasarkan jawaban kuesioner *self-concept* yang masuk diperoleh siswa dengan *self-concept* tinggi 8 orang, siswa dengan *self-concept* sedang 20 orang dan siswa dengan *self-concept* rendah 7 orang. Data jawaban kuesioner *self-concept* siswa selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Pembahasan analisis kesalahan dilakukan pada siswa dengan *self-concept* tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan kriteria yang diharapkan peneliti, subjek penelitian terpilih yaitu ST subjek dengan *self-concept* tinggi, SS subjek dengan *self-concept* sedang, dan SR subjek dengan *self-concept* rendah. Subjek yang terpilih adalah siswa yang memiliki kecenderungan paling kuat pada masing-masing kriteria *self-concept*. Untuk ST diambil siswa dengan skor kuesioner paling tinggi, untuk subjek *self-concept* sedang (SS) diambil siswa dengan skor kuesioner yang berada di titik tengah interval kriteria *self-concept* sedang, dan untuk subjek *self-concept* rendah (SR) diambil siswa dengan skor kuesioner paling rendah.

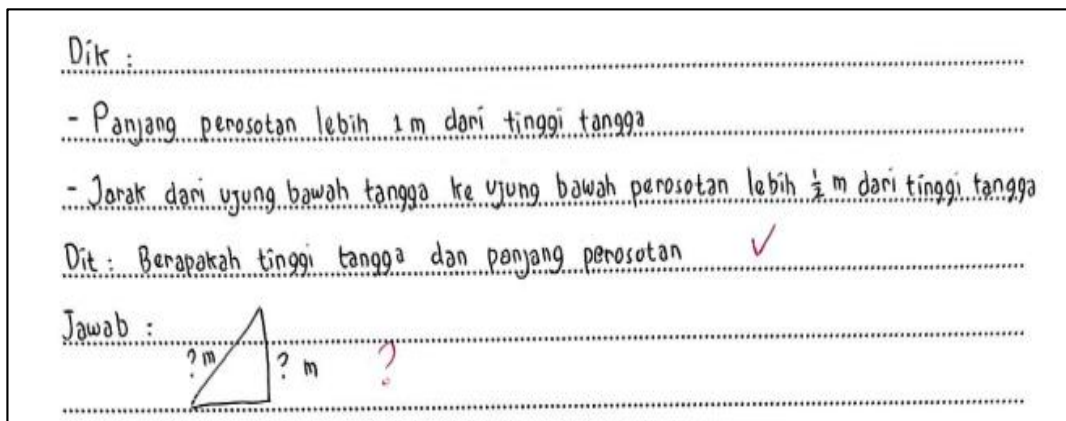
Deskripsi data dan analisis data hasil penelitian dari masing-masing subjek diuraikan sebagai berikut:

1) Subjek Penelitian SR

Hasil analisis terhadap SR dengan *self-concept* rendah dalam mengerjakan soal menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick. Sesaat setelah SR membaca soal, ia langsung mengatakan bahwa ia tidak bisa mengerjakan soal tersebut, peneliti perlu meyakinkan SR terlebih dahulu agar ia mau mengerjakan soal. Pada saat mengerjakan, ia beberapa kali bertanya tentang isi soal maupun proses pengerjaan yang harus ia lakukan. Ia nampak bingung dan tidak percaya diri dalam mengerjakan soal, dan ia ragu ketika akan mengumpulkan lembar jawabannya, karena ia merasa bahwa hasil pekerjaannya salah.

Dalam mengerjakan soal dalam mengerjakan soal pemecahan masalah telah menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick.. Dari hasil pekerjaannya SR menunjukkan bahwa ia melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).

Pada tahap transformasi masalah, SR membuat gambar dari informasi yang disajikan pada soal yaitu gambar segitiga siku-siku dengan benar. Namun SR melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan model matematika dari masalah pada soal dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal seperti tampak pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1. Kesalahan SR pada tahapan transformasi masalah**

Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam tahap eksplorasi maka dilakukan wawancara, dengan peneliti menggunakan inisial P, berikut petikan wawancaranya:

P : Terima kasih ya sudah mengerjakan soal yang ibu berikan. Ada beberapa hal yang perlu ibu konfirmasikan. Dari soal yang kamu baca tadi, kamu mengerti maksudnya?

SR : Iya mengerti

P : Pada diketahui kamu hanya menuliskan ulang seperti pada soal bahwa panjang perosotan lebih 1 meter dari tinggi tangga, kalau lebih 1 meter bagaimana?

SR : (Diam beberapa saat) Kalau lebih dari pakai tanda begini ya bu? (Tangannya menuliskan lambang  $>$  dengan jarinya)

P : Coba baca lagi keseluruhan kalimatnya.

SR : Tidak bisa bu.

P : Kamu terbiasa tidak mengerjakan bentuk soal cerita seperti ini?

SR : Tidak bu.

P : Tapi gurumu suka memberikan soal seperti ini?

SR : Jarang bu, saya pasti tidak bisa kalau diberi soal seperti ini.

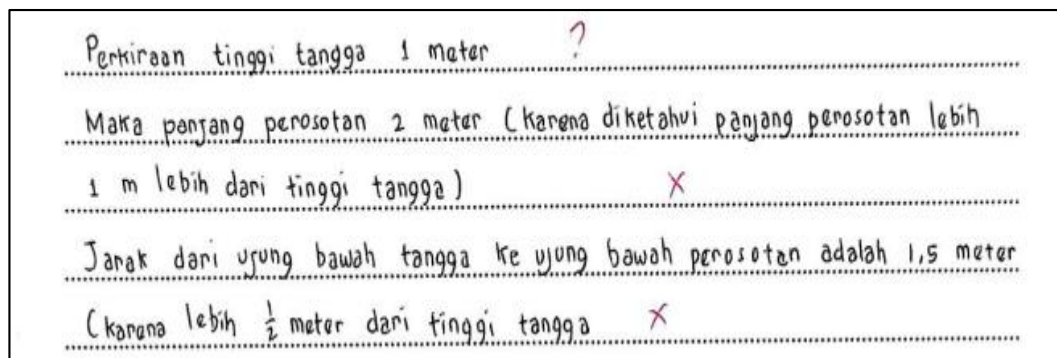
P : Kenapa?

SR : Pusing, tidak tahu harus pakai rumus apa.

Dilihat dari jawaban yang ditulis SR membaca masalah dengan mengetahui arti dari kalimat-kalimat pada masalah yang diberikan dengan benar. Dari hasil wawancara terungkap tetapi dari hasil wawancara ternyata SR melakukan kesalahan dalam tahapan membaca masalah karena ia tidak mampu memaknai kata pada soal. SR melakukan kesalahan juga dengan tidak mengubah kalimat cerita ke dalam model matematika. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan SR melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, yaitu salah dalam membuat model matematika dari informasi yang disajikan, tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Adapun faktor penyebabnya adalah SR tidak mampu

mengubah informasi pada soal ke dalam model matematika, tidak terbiasa menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk soal cerita, dan kurang menguasai konsep dasar materi.

Pada tahap keterampilan proses, kesalahan yang dilakukan SR adalah dengan langsung memperkirakan bahwa tinggi tangga adalah 1 meter, tanpa menuliskan dari mana ia memperoleh nilai 1 meter. Pada soal diketahui bahwa panjang perosotan lebih 1 meter dari tinggi tangga dan jarak ujung bawah perosotan dari ujung bawah tangga lebih  $\frac{1}{2}$  meter dari tinggi tangga, karena SR sudah memperkirakan tinggi tangga 1 meter, maka untuk panjang perosotan ia hanya menambahkan tinggi tangga 1 meter dengan 1 meter hasilnya 2 meter dan jarak ujung bawah perosotan dari ujung bawah tangga pun ia hanya menambahkan tinggi tangga 1 meter dengan  $\frac{1}{2}$  meter, menjadi 1,5 meter. Kesalahan SR pada tahapan keterampilan proses terlihat pada gambar 4.2. berikut:



**Gambar 4.2 Kesalahan SR dalam tahapan keterampilan proses**

Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam keterampilan proses, peneliti melakukan wawancara, berikut petikannya:

- P : Dalam jawabanmu kamu langsung menuliskan bahwa perkiraan tinggi tangga 1 meter. Dari mana kamu dapatkan angka 1 meter?
- SR : Saya kira-kira saja bu.
- P : Apa terpikirkan olehmu rumus apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal ini?
- SR : Tidak tahu. Tidak terbayang.

- P : Apa kamu paham isi dan maksud dari soal?
- SR : Mengerti, tapi saya bingung tidak tahu bagaimana harus mengerjakannya.
- P : Pada jawaban padahal kamu sudah mampu menggambarkan ilustrasi dari tangga dan perosotan menjadi bentuk segitiga siku-siku. Coba kamu ingat-ingat materi apa yang berhubungan dengan segitiga siku-siku.
- SR : (Berpikir) Lupa bu.
- P : Kalau teorema Pythagoras, kamu tahu?
- SR : Tahu bu.
- P : Bagaimana rumusnya?
- SR : Lupa lagi bu.
- P : Kalau menyelesaikan persamaan kuadrat kamu bisa?
- SR : (menggeleng) Tidak bu.

Dari hasil jawaban dan wawancara menunjukkan SR melakukan kesalahan dengan tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak melakukan langkah atau proses pengerjaan yang tidak matematis. Adapun faktor penyebabnya adalah subjek tidak menguasai materi prasyarat dan subjek tidak dapat mengaplikasikan konsep matematika dalam memecahkan suatu permasalahan.

Kesalahan pada tahap penulisan jawaban atau *encoding* dilakukan SR yaitu dengan tidak dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Hal tersebut terjadi karena subjek sudah melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya.

## 2) Subjek Penelitian SS

Hasil analisis terhadap SS dengan *self-concept* sedang dalam mengerjakan soal pemecahan masalah telah menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick. Berdasarkan Subjek terlihat kebingungan dan ragu-ragu ketika mengerjakan soal. Dari hasil jawaban SR tidak melakukan pemecahan masalah hingga tuntas, subjek hanya melakukan tahapan membaca masalah,

eksplorasi, memilih strategi, dan menyelesaikan. SS tidak melakukan tahapan meninjau kembali.

Yang dilakukan SS pada tahap transformasi masalah adalah subjek telah membuat gambar dari permasalahan yang diberikan dengan membuat segitiga siku-siku dengan benar, hanya subjek tidak konsisten dalam menentukan model matematika, terlihat dari subjek memisalkan tinggi tangga dengan  $x$  dan mengubah kalimat “panjang perosotan lebih 1 meter dari tinggi tangga” menjadi  $x + 1$ , namun untuk kalimat berikutnya ia melakukan kesalahan dengan mengubah kalimat “jarak dari ujung bawah tangga ke ujung bawah perosotan lebih  $\frac{1}{2}$  meter dari tinggi tangga” menjadi  $\frac{1}{2}x$ . Kesalahan SS terlihat pada gambar 4.3 berikut:

- Diketahui :

1. Panjang perosotan lebih 1 meter dari tinggi tangga .
2. Jarak dari' ujung bawah tangga ke ujung bawah perosotan lebih  $\frac{1}{2}$  meter dari tinggi tangga . ✓

- Ditanyakan :

Tentukan tinggi tangga dan panjang perosotan !

Ket : -  $x+1$  = Panjang perosotan ✓

-  $x$  = Tinggi perosotan ✓

-  $\frac{1}{2}x$  = Alas (jarak bagian bawah tangga ke bagian bawah perosotan )  
x

**Gambar. 4.3 Kesalahan SS dalam tahapan transformasi masalah**

Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam tahapan eksplorasi maka dilakukan wawancara, berikut kutipan wawancaranya:

P : Dari mana kamu menuliskan model matematika  $x + 1$  ini?

SS : Ini bu dari kalimat panjang perosotan lebih 1 meter dari tinggi tangga. Karena tinggi tangganya  $x$  maka panjang perosotan jadi  $x + 1$ .

P : Kalau yang  $\frac{1}{2}x$ ?

- SS : Dari jarak ujung bawah tangga ke ujung bawah perosotan lebih  $\frac{1}{2}$  meter dari tinggi tangga bu.
- P : Ini kalimatnya hampir sama ya dua-duanya ada kata lebihnya.
- SS : Iya bu.
- P : Tapi kenapa model matematikanya yang ini jadi tambah tapi yang ini jadi kali.
- SS : (Tampak sedikit terkejut dan kebingungan, kemudian membaca lagi soal berulang-ulang) oh iya bu.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa SS melakukan kesalahan dalam membuat model matematika dari informasi yang disajikan dengan benar. Faktor penyebabnya adalah subjek kurang mampu dalam mengubah kalimat sehari-hari ke dalam model matematika dan ia kurang teliti dalam membaca soal.

Pada tahap keterampilan proses SS sudah benar dengan menggunakan teorema Pythagoras untuk memecahkan masalah. Subjek juga telah tepat dalam menuliskan rumus Pythagoras dalam menentukan panjang salah satu sisi dalam segitiga siku-siku, hanya saja SS melakukan kesalahan dengan memisalkan bahwa  $x$  adalah 2 meter tanpa disertai perhitungan apapun, dengan  $x$  pada tahap sebelumnya sudah ia misalkan dengan tinggi tangga. Kesalahan SS dalam tahapan keterampilan proses terlihat pada gambar 4.4 berikut:

$\Rightarrow$ Tinggi tangga : Panjang perosotan <sup>2</sup> - alas <sup>2</sup>	Misal $(x = 2)$ ?
$= a^2 - b^2$	$= 3^2 - 1^2$
$= (x+1)^2 - (\frac{1}{2}x)^2$	$= 9 - 1$
$= (2+1)^2 - (\frac{1}{2} \cdot 2)^2$ ?	$= 8$
$\Rightarrow$ Panjang perosotan : alas <sup>2</sup> + tinggi tangga <sup>2</sup>	
$= b^2 + c^2$	$= 1^2 + 2^2$
$= (\frac{1}{2} \cdot x)^2 + x^2$	$= 1 + 4$
$= (\frac{1}{2} \cdot 2)^2 + 2^2$ ?	$= 5$ //

**Gambar 4.4 Kesalahan SS dalam tahapan keterampilan proses**

Untuk mengetahui faktor penyebab SS melakukan kesalahan pada tahapan keterampilan proses maka dilakukan wawancara, berikut petikannya:

P : Dari jawaban kamu, terlihat kamu sudah menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah dengan kamu menggunakan rumus Pythagoras. Hanya di langkah ini tiba-tiba kamu memisalkan  $x = 2$ , bisa dijelaskan!

SS : Tadi saya bingung tidak tahu harus bagaimana setelah langkah ini.

P : Apa yang menyebabkan kamu bingung? Apakah kuadrat dari penjumlahan ini yang membuat kamu bingung atau kuadrat dari perkalian ditambah ada pecahannya ini?

SS : Iya, saya lupa ini dikuadratkannya bagaimana.

S : Lalu angka 2 ini dari mana?

SS : Tadi saya *blank*, jadi pakai logika saja, lihat gambar terus saya kira-kira tinggi tangganya 2 meter.

P : Di langkah sebelumnya, padahal kamu sudah memisalkan tinggi tangga dengan  $x$ , kenapa di sini tidak kamu ganti tinggi tangganya dengan  $x$ ?

SS : Oh iya bu, lupa.

Dari kutipan wawancara di atas SS melakukan kesalahan dalam mensubstitusi pemisalan ke dalam persamaan dan dalam menentukan kuadrat dari hasil penjumlahan. Hal ini menunjukkan bahwa SS telah mengetahui cara atau strategi dalam menyelesaikan masalah sejenis itu, namun tidak bisa melaksanakan strategi yang sudah direncanakan dengan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Faktor penyebabnya adalah karena ia tidak menguasai konsep kuadrat dari penjumlahan dengan kata lain kemampuan pengetahuan operasi matematikanya kurang, kurang teliti dalam menerapkan strategi yang digunakan, dan tidak terbiasa dengan soal yang berbasis masalah.

Kesalahan pada tahap penulisan jawaban atau *encoding* dilakukan SS yaitu dengan tidak dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah



yang digunakan dengan tepat. Hal tersebut terjadi karena subjek sudah melakukan kesalahan pada tahapan sebelumnya.

### 3) Subjek Penelitian ST

Hasil analisis terhadap jawaban soal yang dibuat ST dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah telah mengikuti langkah pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick. Subjek ST mengerjakan soal dengan percaya diri dan dapat menyelesaikan soal lebih cepat dari waktu yang ditentukan. Dari jawaban soal, ST melakukan semua tahapan pemecahan masalah yang meliputi membaca masalah (*read the problem*), eksplorasi (*explore*), memilih strategi (*select a strategy*), menyelesaikan (*solve*), dan meninjau kembali (*looking back*).

Kesalahan berdasarkan tahapan Newman yang ST lakukan adalah pada tahap penulisan jawaban, subjek tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal dengan lengkap. Jawaban ST pada tahap penulisan jawaban disajikan pada Gambar 4.4 berikut:

$c^2 = a^2 + b^2$  (Rumus Pythagoras) ✓  
 $(t+1)^2 = t^2 + (t+\frac{1}{2})^2$   
 $t^2 + 2t + 1 = t^2 + t^2 + t + \frac{1}{4}$   
 $t^2 + 3t + 1 = 2t^2 + t + \frac{1}{4}$   
 $0 = t^2 - t - \frac{3}{4}$   
 $0 = 4t^2 - 4t - 3$   
 $0 = (4t+2)(t-\frac{3}{4})$   
 $4t+2=0 \quad t-\frac{3}{4}=0$   
 $t = \frac{2}{4} \quad t = \frac{3}{4} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ m} \quad \checkmark$   
 (tidak mungkin)  $p = t + 1,5$   
 $= 2,5 \text{ m} \quad \checkmark$   
 Jadi tinggi tangga dan panjang persipatan ?

**Gambar 4.5 Kesalahan ST dalam tahapan penulisan jawaban**

Untuk mengetahui faktor penyebabnya disajikan hasil wawancara peneliti dengan ST sebagai berikut:

P : Berapa tinggi tangganya?

ST : Ini bu 1,5 meter.

P : Kenapa tidak ditulis di kesimpulan akhirnya?

ST : Oh iya bu, saya pikir cukup sampai sini.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa ST melakukan kesalahan pada tahapan penulisan jawaban (*encoding*) dengan tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Adapun faktor penyebabnya adalah karena ia menjawab dengan terburu-buru dan tidak teliti, serta ia tidak terbiasa dalam menuliskan jawaban akhir.

Kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek penelitian dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika menurut Krulik Rudnick disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.1**

**Kesalahan Subjek Berdasarkan Tahapan Newman**

Subjek Penelitian	Tahapan Krulik Rudnick	Tahapan Newman	Indikator Kesalahan
<i>Self-concept rendah</i>	Eksplorasi ( <i>explore</i> )	Transformasi masalah ( <i>transformation</i> )	Tidak dapat membuat model matematika dari informasi yang disajikan
	Memilih strategi ( <i>select a strategy</i> )	Keterampilan proses ( <i>process skill</i> )	Tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
	Menyelesaikan ( <i>solve</i> )		Tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
	Meninjau kembali ( <i>look back</i> )	Penulisan jawaban ( <i>encoding</i> )	Tidak dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat
<i>Self-concept sedang</i>	Eksplorasi ( <i>explore</i> )	Transformasi masalah ( <i>transformation</i> )	Tidak dapat membuat model matematika dari informasi yang disajikan dengan benar

Subjek Penelitian	Tahapan Krulik Rudnick	Tahapan Newman	Indikator Kesalahan
	Menyelesaikan ( <i>solve</i> )	Keterampilan proses ( <i>process skill</i> )	Tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
	Meninjau kembali ( <i>look back</i> )	Penulisan jawaban ( <i>encoding</i> )	Tidak dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat
<i>Self-concept</i> tinggi	Meninjau kembali ( <i>look back</i> )	Penulisan jawaban ( <i>encoding</i> )	Tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal

## 4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya subjek membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Dari beberapa indikasi kesalahan yang dilakukan, dapat diketahui kesalahan siswa ditinjau dari tingkat *self-concept*.

### 4.2.1 Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah

#### 1) Subjek dengan *Self-Concept* Rendah

Subjek dengan *self-concept* rendah melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Pada tahap transformasi ia melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan model matematika dari informasi yang disajikan. Subjek tidak memahami arti atau maksud kalimat dalam soal, sehingga subjek melakukan kesalahan dalam mentransformasikan yang diketahui dalam soal ke dalam model matematika yang harus diselesaikan. Kesalahan dalam membuat model matematika juga terjadi karena subjek kurang menguasai konsep dasar materi. Hal ini sejalan dengan Haryanti (2018) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa

dalam membuat model matematika terjadi karena konsep dasar yang dimiliki pada materi belum matang.

Kesalahan berikutnya pada tahap transformasi yang didapatkan peneliti berdasarkan wawancara adalah, subjek dengan *self-concept* rendah tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Karena subjek tidak memahami soal dengan baik maka ia tidak dapat menentukan langkah untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* rendah, menunjukkan bahwa kemampuan dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah masih lemah.

Pada tahapan keterampilan proses subjek dengan *self-concept* rendah melakukan kesalahan yaitu tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Hal tersebut sebagai akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya, ia tidak mampu mengembangkan keterampilan berpikir melalui strategi pemecahan masalah yang memadai, tanpa menggunakan prosedur pemecahan masalah yang relevan dengan konteks permasalahan yang terdapat pada soal. Bahkan berdasarkan wawancara, subjek hanya mengira-ngira karena pemahaman konsepnya yang kurang. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sudirman, Edi & Kadir (dalam Hermawan, 2020) bahwa siswa masih melakukan kesalahan karena pemahaman konsep yang kurang, sebagian besar siswa menggunakan cara coba-coba dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* rendah pada tahap keterampilan proses mengakibatkan tidak ditemukannya hasil akhir sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Subjek melakukan kesalahan rumus dan operasi hal ini dikarenakan subjek mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dan informasi yang ada pada soal

sehingga subjek kesulitan dalam menemukan jawaban akhir dengan benar (Hermawan, 2020)

## 2) Subjek dengan *Self-Concept* Sedang

Subjek dengan *self-concept* sedang melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Pada tahap transformasi ia melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan model matematika dari informasi yang disajikan dengan benar. Subjek kurang teliti dalam membaca masalah sehingga subjek melakukan kesalahan dalam mentransformasikan yang diketahui dalam soal ke dalam model matematika yang harus diselesaikan. Hal ini selaras dengan temuan Fitriatien (2019) bahwa tidak teliti merupakan penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa.

Pada tahapan keterampilan proses subjek dengan *self-concept* sedang melakukan kesalahan yaitu tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut sebagai akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya, ia tidak mampu mengembangkan keterampilan berpikir melalui strategi pemecahan masalah yang memadai, tanpa menggunakan prosedur pemecahan masalah yang relevan dengan konteks permasalahan yang terdapat pada soal. Bahkan berdasarkan wawancara, subjek hanya mengira-ngira karena pemahaman konsepnya yang kurang. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sudirman, Edi & Kadir (dalam Hermawan, 2020) bahwa siswa masih melakukan kesalahan karena pemahaman konsep yang kurang, sebagian besar siswa menggunakan cara coba-coba dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* sedang pada tahapan keterampilan proses yaitu tidak melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Subjek salah dalam menerapkan konsep dan menggunakan perhitungan yang tidak sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya. Berdasarkan wawancara diketahui ia mengetahui konsep atau rumus yang harus ia gunakan, yaitu menggunakan rumus Pythagoras hanya dalam perhitungan ia melakukan kesalahan dalam kuadrat dari

penjumlahan. Kesalahan yang dilakukan subjek mengakibatkan tidak ditemukannya hasil akhir sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan.

Kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* sedang pada tahap keterampilan proses mengakibatkan tidak ditemukannya hasil akhir sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Subjek melakukan kesalahan rumus dan operasi hal ini dikarenakan subjek mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dan informasi yang ada pada soal sehingga subjek kesulitan dalam menemukan jawaban akhir dengan benar (Hermawan, 2020)

### 3) Subjek dengan *Self-Concept* Tinggi

Subjek dengan *self-concept* tinggi hanya melakukan kesalahan pada tahapan penulisan jawaban (*encoding*) dengan tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal dengan lengkap. Tahapan penulisan jawaban ini seringkali dilewatkan oleh siswa karena siswa merasa cukup dengan menemukan jawaban pada tahap keterampilan proses. Hal ini bersesuaian dengan temuan Suaibah (2010) bahwa bentuk-bentuk kesalahan dalam penulisan jawaban diantaranya adalah tidak menuliskan *encoding*.

## 4.2.2 Faktor Penyebab Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis

### 1) Subjek dengan *Self-Concept* Rendah

Subjek dengan *self-concept* rendah melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Pada tahap transformasi ia melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan model matematika dari informasi yang disajikan. Subjek tidak memahami arti atau maksud kalimat dalam soal, sehingga subjek melakukan kesalahan dalam mentransformasikan yang diketahui dalam soal ke dalam model matematika yang harus diselesaikan. Penyebab terjadinya kesalahan dalam

membuat model matematika juga terjadi disebabkan oleh subjek tidak terbiasa menyelesaikan soal berbasis masalah. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ferdianto & Yesino (2019) dan Sulistyaningsih & Rakhmawati (2017) bahwa penyebab kesalahan transformasi yaitu siswa terbiasa menyelesaikan secara langsung tanpa menuliskan pemisalan model matematika. Maka disarankan untuk guru memperbanyak pemberian soal-soal pemecahan masalah agar siswa terlatih dalam membuat pemisalan dan membuat model matematika dari informasi yang diberikan. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Hermawan (2020) bahwa guru sebaiknya menyarankan untuk membiasakan diri membuat pemisalan sebelum mengerjakan soal serta menekankan untuk menghubungkan informasi yang diketahui dalam soal secara teliti sehingga dapat dibuatkan model matematika dengan tepat.

Kesalahan berikutnya pada tahap transformasi yang didapatkan peneliti berdasarkan wawancara adalah, subjek dengan *self-concept* rendah tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Faktor penyebabnya adalah karena subjek tidak menguasai konsep dasar matematika yang telah dipelajari (materi prasyarat), kurang bernalar, dan jarang mengerjakan soal pemecahan masalah.

Pada tahapan keterampilan proses subjek dengan *self-concept* rendah melakukan kesalahan yaitu tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat. Hal tersebut sebagai akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya, ia tidak mampu mengembangkan keterampilan berpikir melalui strategi pemecahan masalah yang memadai, tanpa menggunakan prosedur pemecahan masalah yang relevan dengan konteks permasalahan yang terdapat pada soal. Bahkan berdasarkan wawancara, subjek hanya mengira-ngira karena pemahaman konsepnya yang kurang. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sudirman, Edi & Kadir (dalam Hermawan, 2020) bahwa siswa masih melakukan

kesalahan karena pemahaman konsep yang kurang, sebagian besar siswa menggunakan cara coba-coba dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* rendah pada tahap keterampilan proses mengakibatkan tidak ditemukannya hasil akhir sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Subjek melakukan kesalahan rumus dan operasi hal ini dikarenakan subjek mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dan informasi yang ada pada soal (Yasa, Sadra & Suweken, dalam Hermawan, 2020) sehingga subjek kesulitan dalam menemukan jawaban akhir dengan benar (Utomo, Wulan & Anggraeni, 2019)

## 2) Subjek dengan *Self-Concept* Sedang

Subjek dengan *self-concept* sedang melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Pada tahap transformasi ia melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan model matematika dari informasi yang disajikan dengan benar. Subjek kurang teliti dalam membaca masalah sehingga subjek melakukan kesalahan dalam mentransformasikan yang diketahui dalam soal ke dalam model matematika yang harus diselesaikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sulistyarningsih & Rakhmawati (2017) bahwa salah satu penyebab kesalahan transformasi yaitu siswa kurang teliti dalam menuliskan model matematika yang dipakai dalam menyelesaikan masalah.

Kesalahan berikutnya pada tahap transformasi yang didapatkan peneliti berdasarkan wawancara adalah, subjek dengan *self-concept* rendah tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Karena subjek tidak memahami soal dengan baik maka ia tidak dapat menentukan langkah untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* rendah, menunjukkan bahwa kemampuan dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah masih lemah.



Pada tahapan keterampilan proses subjek dengan *self-concept* sedang melakukan kesalahan dengan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tidak mampu menguadratkan bentuk penjumlahan. Penyebabnya adalah kurang terampil dalam menyelesaikan suatu operasi aljabar. Bahkan berdasarkan wawancara, karena ia tidak mampu menyelesaikan bentuk kuadrat dari penjumlahan kemudian subjek mengira-ngira nilai dari tinggi tangga karena pemahaman konsepnya yang kurang. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sudirman, Edi & Kadir (dalam Hermawan, 2020) bahwa siswa masih melakukan kesalahan karena pemahaman konsep yang kurang, sebagian besar siswa menggunakan cara coba-coba dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kesalahan yang dilakukan subjek dengan *self-concept* sedang pada tahap keterampilan proses mengakibatkan tidak ditemukannya hasil akhir sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Subjek melakukan kesalahan rumus dan operasi hal ini dikarenakan subjek mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dan informasi yang ada pada soal (Yasa, Sadra & Suweken, dalam Hermawan, 2020) sehingga subjek kesulitan dalam menemukan jawaban akhir dengan benar (Utomo, Wulan & Anggraeni, 2019)

### 3) Subjek dengan *Self-Concept* Tinggi

Subjek dengan *self-concept* tinggi hanya melakukan kesalahan pada tahapan penulisan jawaban (*encoding*) dengan tidak menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal dengan lengkap. Tahapan penulisan jawaban ini seringkali dilewatkan oleh subjek karena subjek merasa cukup dengan menemukan jawaban pada tahap keterampilan proses dan subjek tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Halim & Rasidah (2019).