

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Pra penelitian

Proses pelaksanaan penelitian ini diawali dengan seminar proposal skripsi yang dilaksanakan pada hari Rabu, 18 September 2019 bersama dosen pembimbing dan para teman sesama dosen pembimbing. Selanjutnya, peneliti melakukan beberapa bimbingan dengan dosen pembimbing untuk menyempurnakan penulisan dan isi dari proposal.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi di SMP Negeri 3 Tulungagung. Adapun yang diobservasi adalah kondisi fisik bangunan sekolah, sarana dan prasarana, serta keadaan siswa khususnya di kelas 8.4. Selanjutnya, peneliti juga berdialog dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Berdasarkan dialog tersebut didapat bahwa ada sebagian siswa yang masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya kesalahan dalam memahami soal.

Hari Sabtu, 13 Januari 2020, peneliti menyerahkan surat izin penelitian dari Dekan FTIK IAIN Tulungagung kepada Waka Kurikulum di SMP Negeri 3 Tulungagung. Pada saat itu juga, peneliti memperkenalkan diri dan mengutarakan maksud dan tujuan kedatangan peneliti. Kemudian peneliti mendapat persetujuan untuk mengadakan penelitian di SMP Negeri 3 Tulungagung. Selanjutnya, beliau menerima dan memberikannya kepada pihak Tata Usaha (TU) Sekolah. Ketika

surat masih diproses, beliau memberi beberapa masukan dan nasihat mengenai penelitian yang akan dilakukan peneliti. Pembicaraan peneliti dengan Waka Kurikulum diakhiri dengan pemberian saran agar segera melakukan diskusi dengan guru yang bersangkutan.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang berjudul “*Newman’s Error Analysis (NEA)* dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Negeri 3 Tulungagung” merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita, khususnya pada materi teorema Pythagoras. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tulungagung, tepatnya di kelas 8.4. Di mana, judul dari penelitian ini sudah melalui proses persetujuan dari Dosen Pembimbing skripsi yaitu Bapak Beni Asyhar, S.Si., M.Pd. dan Ketua Jurusan Tadris Matematika yaitu Ibu Dr. Ummu Sholihah, S.Pd., M.Si.

Setelah itu, peneliti melakukan validasi tes dan pedoman wawancara ke 2 dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Tulungagung pada hari Kamis, tanggal 16 Januari 2020. Dua dosen tersebut adalah Bapak Dziki Ali Mubarak., M.Pd. dan Ibu Lina Mu’awanah., M.Pd.

Pada hari Rabu, tanggal 29 Januari 2020 peneliti datang ke sekolah untuk menemui Ibu Yantik Setyawati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII untuk menentukan subjek penelitian. Di mana, subjek penelitian ini didapatkan berdasarkan nilai raport matematika siswa semester gasal tahun

pelajaran 2019/2020. Adapun nilai raport matematika siswa kelas 8.4 disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.1 Nilai Raport Matematika Siswa Kelas 8.4 Semester Gasal
Tahun Pelajaran 2019/2020**

No. Absen	Nama Siswa (Inisial)	Skor
1.	AH	75
2.	ADK	83
3.	ASP	73
4.	AA	71
5.	BB	74
6.	CSU	74
7.	DF	73
8.	DSP	72
9.	DDA	70
10.	FNPS	77
11.	FFA	75
12.	FDP	73
13.	IDP	73
14.	KJAR	73
15.	KPA	73
16.	KS	71
17.	KN	73
18.	LAA	71
19.	LWN	73
20.	MPW	78
21.	MDD	72
22.	MFFDR	72
23.	MAS	73
24.	MFK	74
25.	MIF	73
26.	NAN	71
27.	NNF	71
28.	NDT	71
29.	RA	83
30.	RIU	79
31.	RDK	77
32.	SMF	82
33.	SFH	78
34.	WAPR	75
35.	ZAI	75
36.	ZAES	82

Berdasarkan tabel 4.1 maka dapat diperoleh rata-rata nilai raport matematika siswa dan standar deviasi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi

Descriptive Statistics				
	N	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
nilai siswa	36	74,5278	,59826	3,58956
Valid N (listwise)	36			

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa rata-rata nilai raport matematika siswa adalah 74,5278 dengan standar deviasi adalah 3,58956. Di mana, nilai $\bar{x} + SD = 74,5278 + 3,58956 = 78,11736 \approx 78$ dan $\bar{x} - SD = 74,5278 - 3,58956 = 70,93824 \approx 71$. Berdasarkan kriteria pengelompokan pada bab 3, diperoleh batas dari masing-masing kelompok sebagai berikut:

Tabel 4.3 Batas Tingkat Kemampuan Siswa

Batas Nilai	Kelompok
Nilai raport ≥ 78	Tinggi
$71 < \text{nilai raport} < 78$	Sedang
Nilai raport ≤ 71	Rendah

Berdasarkan kriteria batas kelompok pada tabel 4.3, maka diperoleh pengelompokan siswa kelas 8.4 di SMP Negeri 3 Tulungagung adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

No.	Nama Siswa	Nilai	Kelompok
1.	ADK	83	Tinggi
2.	RA	83	Tinggi
3.	ZAES	82	Tinggi
4.	SMF	82	Tinggi
5.	RIU	79	Tinggi
6.	MPW	78	Tinggi
7.	SFH	78	Tinggi
8.	FNPS	77	Sedang
9.	RDK	77	Sedang
10.	ZAI	75	Sedang
11.	AH	75	Sedang
12.	FFA	75	Sedang
13.	WAPR	75	Sedang
14.	CSU	74	Sedang
15.	BB	74	Sedang
16.	MFK	74	Sedang
17.	ASP	73	Sedang
18.	DF	73	Sedang
19.	FDP	73	Sedang
20.	IDP	73	Sedang
21.	KJAR	73	Sedang
22.	KPA	73	Sedang
23.	KN	73	Sedang
24.	LWN	73	Sedang
25.	MAS	73	Sedang
26.	MIF	73	Sedang
27.	DSP	72	Sedang
28.	MDD	72	Sedang
29.	MFFDR	72	Sedang
30.	AA	71	Rendah
31.	KS	71	Rendah
32.	LAA	71	Rendah
33.	NNF	71	Rendah
34.	NDT	71	Rendah
35.	NAN	71	Rendah
36.	DDA	70	Rendah

Berdasarkan tabel 4.4, dapat dilihat bahwa dari 36 siswa terdapat 7 siswa berkemampuan tinggi, 22 siswa berkemampuan sedang, dan 7 siswa lainnya berkemampuan rendah. Dari hasil analisis nilai raport siswa kelas 8.4 maka dengan berbagai pertimbangan tertentu peneliti bersama Ibu Guru menentukan 6

siswa yang akan menjadi subjek penelitian. Enam siswa tersebut terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa lainnya berkemampuan rendah. Dua siswa yang berkemampuan tinggi diperoleh dari skor tertinggi siswa di kelas 8.4 dan diambil 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan dengan skor tertinggi teratas. Untuk 2 siswa berkemampuan sedang diperoleh dari skor siswa yang mempunyai skor diantara skor tertinggi dan skor terendah dan diambil 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan. Selanjutnya, 2 siswa berkemampuan rendah diperoleh dari skor terendah kedua dari bawah yang terdiri dari 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan. Di mana, pemilihan siswa yang dijadikan subjek penelitian ini juga atas saran guru matematika di kelas 8.4.

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan analisis data, peneliti memberikan kode pada masing-masing subjek penelitian. Adapun subjek penelitian yang dipilih adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Daftar Subjek Penelitian

No.	Nama Siswa (Inisial)	Kode Subjek	Keterangan
1.	ADK	S ₁₁	Tinggi
2.	ZAES	S ₁₂	Tinggi
3.	CSU	S ₂₁	Sedang
4.	ZAI	S ₂₂	Sedang
5.	LAA	S ₃₁	Rendah
6.	NAN	S ₃₂	Rendah

Keterangan:

- S₁₁ : Subjek dengan tingkat kemampuan tinggi pertama
- S₁₂ : Subjek dengan tingkat kemampuan tinggi kedua
- S₂₁ : Subjek dengan tingkat kemampuan sedang pertama
- S₂₂ : Subjek dengan tingkat kemampuan sedang kedua
- S₃₁ : Subjek dengan tingkat kemampuan rendah pertama
- S₃₂ : Subjek dengan tingkat kemampuan rendah kedua

Selanjutnya untuk mempermudah peneliti dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti memberikan kode terhadap jenis-jenis kesalahan siswa berdasarkan NEA sebagai berikut:

Tabel 4.6 Kode Jenis-jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan NEA

No.	Jenis-jenis Kesalahan Berdasarkan NEA	Kode
1.	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	E1
2.	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	E2
3.	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	E3
4.	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Proces Skill Error</i>)	E4
5.	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Error</i>)	E5

Pada hari Rabu, tanggal 05 Februari 2020 peneliti datang ke SMP Negeri 3 Tulungagung untuk melaksanakan penelitian. Penelitian dimulai dengan memberikan tes tulis kepada 6 siswa yang dijadikan subjek penelitian. Materi yang digunakan dalam tes adalah teorema Pythagoras yang terdiri dari 2 soal. Setelah tes tulis selesai, peneliti melanjutkan tes yang kedua yaitu wawancara. Tes wawancara ini didasarkan dari hasil tes tulis yang telah dilaksanakan pada jam pelajaran sebelumnya. Durasi waktu wawancara 30 menit, di mana setiap siswa diwawancarai kurang lebih 5 menit.

B. Paparan Data

Pada bagian paparan data, peneliti akan memaparkan semua data yang diperoleh di lapangan baik dari observasi, tes, maupun wawancara. Sehingga untuk menentukan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, peneliti memadukan hasil tes siswa dengan hasil wawancara. Adapun soal yang dijadikan instrumen tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat sebuah tangga disandarkan pada sebuah tembok. Di mana jarak kaki tangga terhadap tembok adalah 180 cm, sedangkan panjang tangga adalah 3 m. Berapa meter tinggi tembok tersebut?
2. Sebuah kapal yang berada di titik P berlayar ke arah Barat menuju titik Q sejauh 6 km. Kemudian kapal tersebut berbelok ke arah Selatan menuju titik R sejauh 8 km. Dari titik R, kapal tersebut melanjutkan perjalanannya ke arah Barat menuju titik S sejauh 4 km dan berbelok lagi ke arah Selatan menuju titik T sejauh 3 km. Tentukan jarak antara titik P ke titik T!

Selanjutnya peneliti akan memaparkan data dari hasil observasi, tes, dan wawancara yang dilakukan di lapangan sebagai berikut:

- 1. Analisis Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**

- a. Subjek S₁₁**

- 1) Soal nomor 1**

Adapun hasil tes dari subjek S₁₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

$$b^2 = (3m)^2 - (1,8m)^2$$

$$b^2 = 9m - 3,24m$$

$$b^2 = 5,76$$

$$b = \sqrt{5,76}$$

$$b = 2,4m$$

Jadi, Tinggi lembok adalah 2,4 m

Gambar 4.1 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₁₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₁₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₁₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₁₁ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₁₁ : Dapat bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₁₁ : Semua paham bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₁ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₁₁ dapat memahami soal, namun dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₁₁ : *Jarak kaki tangga ke tembok dan panjang tangga bu.*
 P : *Apa itu sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu?*
 S₁₁ : *Belum bu, tadi tergesa-gesa.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₁₁ : *Cukup bu, karena semua informasi sudah ada.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₁₁ : *Berapa meter tinggi tembok tersebut bu.*
 P : *Apakah sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu juga?*
 S₁₁ : *Hehe belum juga bu, tadi tergesa-gesa.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₁₁ melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal [E2]. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, walaupun tidak lengkap.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₁₁ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₁₁ : *$b^2 = c^2 - a^2$, b tinggi tembok, c panjang tangga, dan a jarak kaki tangga ke tembok (sambil membaca soal).*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumusnya di lembar jawabanmu?*
 S₁₁ : *Belum bu, tadi tergesa-gesa.*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₁₁ : *Karena rumusnya ya itu bu.*

- P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₁₁ : *Sangat bisa bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₁ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Tetapi subjek tersebut mampu menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₁₁ sudah mengerjakan soal dengan benar dan tuntas sampai penyelesaiannya. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₁ sebagai berikut:

- P : *Oke, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₁₁ : *Pertama mencari yang diketahui dalam soal bu, kemudian memasukkannya ke dalam rumus.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₁₁ : *Insyallah bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₁₁ tidak melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan perhitungan dengan benar sampai tuntas penyelesaiannya. Selain itu, subjek tersebut juga mampu menjelaskan perhitungan yang dia gunakan dengan benar dan tepat.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir dengan benar. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₁ berikut:

- P : Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?
 S₁₁ : Sudah bu.
 P : Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!
 S₁₁ : Jadi, tinggi tembok tersebut adalah 2,4 meter.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₁ tidak melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia sudah menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₁₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diket : $PQ = 6 \text{ km}$
 $QR = 8 \text{ km}$
 $RS = 4 \text{ km}$
 $ST = 3 \text{ km}$
 Dit : titik P T ?

Sisi Miring $PR^2 = PQ^2 + QR^2$
 $= 6^2 + 8^2$
 $= 36 + 64$
 $= \sqrt{100} = 10 \text{ km}$

Sisi Miring RT
 $= 10 + 5$
 $= 15 \text{ km}$

Sisi Miring $RT^2 = RS^2 + ST^2$
 $= 4^2 + 3^2$
 $= 16 + 9$
 $= \sqrt{25} = 5 \text{ km}$

Jadi, jarak antara titik P ke titik T adalah 15 km

E4

Gambar 4.2 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₁₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₁₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₁₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₁₁ sebagai berikut:

- P : *Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?*
 S₁₁ : *Dapat bu (mencoba untuk membaca).*
 P : *Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?*
 S₁₁ : *Tidak ada bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₁ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₁₁ dapat memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₁₁ : *Jarak titik P ke titik Q 6 km, jarak titik Q ke titik R 8 km, jarak titik R ke titik S 4 km, dan jarak titik S ke titik T 3 km.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₁₁ : *Cukup bu, karena semua informasi sudah ada.*
 P : *Sekarang, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₁₁ : *Yang ditanyakan adalah jarak antara titik P ke titik T.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₁₁ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia telah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat serta menggambarkan garis sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan

ditanyakan dalam soal dengan benar dan lengkap serta mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₁₁ sudah menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₁ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₁₁ : $PR^2 = PQ^2 - QR^2$ dan $RT^2 = RS^2 - ST^2$ (sambil membaca soal).
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₁₁ : *Karena rumusnya ya itu bu.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₁₁ : *Bisa bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₁ tidak melakukan kesalahan tranformasi (*transformation error*) karena di sudah menuliskan rumus yang digunakan dengan benar dan lengkap. Selain itu, juga dia mampu menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₁₁ sudah mengerjakan soal dengan benar, namun masih ada penulisannya yang kurang tepat. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₁ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₁₁ : *Pertama mencari sisi miring PR dan RT, lalu hasilnya ditambah.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₁₁ : *Insy Allah bu.*
 P : *Itu udah mendapatkan hasil PR sama RT tapi kok pangkatnya tidak hilang?*
 S₁₁ : *Oh iya bu, saya lupa menulisnya lagi.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₁₁ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam menuliskan perhitungannya yang menyebabkan berubahnya makna pada jawaban yang didapatkannya [E4].

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₁ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
 S₁₁ : *Sudah bu.*
 P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
 S₁₁ : *Jadi, jarak antara titik P ke titik T 15 km.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₁ tidak melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia sudah menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan dengan benar dan tepat beserta satuannya.

b. Subjek S₁₂

1) Soal nomor 1

Adapun hasil tes dari subjek S₁₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diketahui : Panjang tangga 3 m
Jarak kaki tangga ke tembok 180 cm \rightarrow 1,8 m

Ditanya : Tinggi tembok ?

Dijawab : $b^2 = 3^2 - 1,8^2$
 $b^2 = 9 - 3,24$
 $b^2 = \sqrt{5,76}$
 $b = 2,4 \text{ m}$

Jadi, tinggi tembok adalah 2,4 m

Gambar 4.3 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₁₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₁₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₁₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₁₂ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₁₂ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₁₂ : Tidak ada bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang terdapat pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₁₂ dapat memahami soal dengan baik dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₁₂ : *Tangga yang disandarkan pada tembok sebagai sisi miring, jarak kaki tangga ke tembok sebagai tinggi, dan panjang tangga adalah a^2 .*
 P : *Apakah informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₁₂ : *Sudah bu.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₁₂ : *Mencari berapa tinggi tembok bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawabanmu?*
 S₁₂ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, walaupun kurang lengkap.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₁₂ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₁₂ : *$B^2 = A^2 - C^2$ (sambil membaca soal).*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₁₂ : *Karena yang sudah diketahui itu bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumus tersebut?*
 S₁₂ : *Belum bu, tadi lupa.*

- P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₁₂ : *Dapat bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Tetapi saat diwawancarai subjek tersebut mampu menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar dan tepat.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₁₂ sudah mengerjakan soal dengan benar dan tuntas sampai penyelesaiannya. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₂ sebagai berikut:

- P : *Oke, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₁₂ : *Yang diketahui jarak kaki tangga ke tembok sebagai a^2 , panjang tangga c^2 , kemudian mengurangi panjang tangga dengan jarak kaki tangga ke tembok.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₁₂ : *Insya Allah sudah bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan perhitungan dengan benar tuntas sampai penyelesaiannya. Selain itu, subjek tersebut juga mampu menjelaskan perhitungan yang dia gunakan dengan benar dan tepat.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir dengan benar. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₂ berikut:

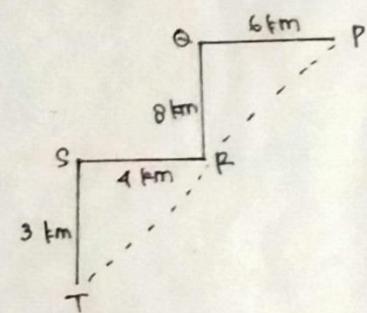
- P : Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?
 S₁₂ : Sudah bu.
 P : Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!
 S₁₂ : Jadi, tinggi tembok tersebut diketahui 2,4 meter.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia sudah menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₁₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

2. Ditanya : Jarak antara titik P ke titik T ?
 Dijawab :



a.) Sisi miring $PR^2 = 6^2 + 8^2$
 $PR^2 = 36 + 64$
 $PR = \sqrt{100}$
 $PR = 10 \text{ km}$

b.) Sisi miring $RT^2 = 4^2 + 3^2$
 $RT^2 = 16 + 9$
 $RT = \sqrt{25}$
 $RT = 5 \text{ km}$

c.) Sisi miring $PT = 10 + 5$
 $= 15 \text{ km}$

Jadi, Jarak antara titik P ke titik T adalah 15 km

E3

Gambar 4.4 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₁₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₁₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₁₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₁₂ sebagai berikut:

- P : *Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?*
 S₁₂ : *Bisa bu (mencoba untuk membaca).*
 P : *Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?*
 S₁₂ : *Tidak ada bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₁₂ dapat memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₁₂ : *Kapal pertama ke arah Barat sejauh 6 km, berbelok ke arah Selatan sejauh 8 km, melanjutkan perjalanannya ke arah Barat sejauh 4 km, dan berbelok ke arah Selatan sejauh 3 km.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskannya di lembar jawabanmu?*
 S₁₂ : *Sudah bu.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₁₂ : *Sudah bu.*
 P : *Sekarang, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₁₂ : *Mencari jarak antara titik P ke titik T.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang ditanya di lembar jawabanmu?*
 S₁₂ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia telah

menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat serta menggambarkan garis sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan lengkap serta mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₁₂ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₂ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₁₂ : $PR = PQ^2 + QR^2$ dan $RT = RS^2 + ST^2$ (sambil membaca soal).
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₁₂ : *Karena itu yang diketahui bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumusnya pada lembar jawabanmu?*
 S₁₂ : *Belum bu, lupa.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₁₂ : *Bisa bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₁₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut mampu menyebutkan rumus yang digunakannya.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₁₂ sudah mengerjakan soal dengan benar dan lengkap. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₂ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
- S₁₂ : *Pertama menggambar dari apa yang diketahui, kemudian mencari sisi miring bu.*
- P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
- S₁₂ : *Insya Allah sudah bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia sudah menuliskan perhitungannya dengan benar dan lengkap beserta satuannya.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₁₂ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
- S₁₂ : *Sudah bu.*
- P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
- S₁₂ : *Jadi, jarak antara titik P ke titik T adalah 15 km.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₁₂ tidak melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia sudah menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan dengan benar dan tepat beserta satuannya.

2. Analisis Kesalahan Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

a. Subjek S₂₁

1) Soal nomor 1

Adapun hasil tes dari subjek S₂₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diketahui: - Jarak tangga ke tembok = 180 cm
 - Panjang tangga = 3 m
 Ditanya: tinggi tembok?
 Jawab: $b^2 = c^2 - a^2$
 $= (3\text{ m})^2 - (180\text{ cm})^2$
 $= (3\text{ m})^2 - (1,8\text{ m})^2$
 $= 3^2 - 1,8^2$
 $= 9 - 3,24$
 $b^2 = 5,76$
 $b = \sqrt{5,76}$
 $b = 2,4\text{ m}$

} E5

Gambar 4.5 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₂₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₂₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₂₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₂₁ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₂₁ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₂₁ : Tidak bu, paham semua.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S_{21} dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S_{21} dapat memahami soal dengan baik dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S_{21} : *Tinggi dari tangga dan jarak antara kaki tangga ke tembok bu.*
 P : *Apa itu sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu?*
 S_{21} : *Sudah bu.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S_{21} : *Sudah bu.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S_{21} : *Tinggi dari tembok yang disandari oleh tangga.*
 P : *Apakah sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu juga?*
 S_{21} : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S_{21} tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, walaupun tidak lengkap.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S_{21} sudah menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
- S₂₁ : $B^2 = C^2 - A^2$ (sambil membaca soal)
- P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumusnya di lembar jawabanmu?*
- S₂₁ : *Sudah bu.*
- P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
- S₂₁ : *Karena lebih mudah bu.*
- P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkan kamu menyelesaikan perhitungannya?*
- S₂₁ : *Dapat bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₁ tidak melakukan kesalahan tranformasi (*transformation error*) karena dia sudah menuliskan rumus yang digunakan dengan benar dan tepat. Selain itu, subjek tersebut juga mampu menjelaskan rumus yang digunakannya itu dengan benar .

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₂₁ sudah mengerjakan soal dengan benar dan tuntas sampai penyelesaiannya. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₁ sebagai berikut:

- P : *Oke, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
- S₂₁ : *Mengkuadratkan, mengurangi, kemudian di akar pangkat dua bu.*
- P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
- S₂₁ : *Sudah bu, tapi tidak tau juga.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₂₁ tidak melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan perhitungan dengan benar sampai tuntas penyelesaiannya. Selain itu, subjek tersebut juga mampu menjelaskan perhitungan yang dia gunakan dengan benar dan tepat.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhir dengan benar. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₁ berikut:

- P : Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?
 S₂₁ : Belum bu, lupa.
 P : Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!
 S₂₁ : Jadi, tinggi tembok adalah 2,4 meter.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₁ melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan di akhir perhitungannya [2]. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut mampu membuat kesimpulan dari apa yang telah dia kerjakan dengan benar beserta satuannya.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₂₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diketahui = $P - Q = 6 \text{ km}$
 $Q - R = 8 \text{ km}$
 $R - S = 4 \text{ km}$
 $S - T = 3 \text{ km}$

Ditanya = $P - T$?
 Jawab = $c^2 = a^2 + b^2$
 $= 10^2 + 11^2$
 $= 100 + 121$
 $c^2 = 221$
 $c = \sqrt{221}$
 $= 14\sqrt{5} \text{ km}$

E4
 E5

Gambar 4.6 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₂₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₂₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₂₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₂₁ sebagai berikut:

- P : *Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?*
 S₂₁ : *Bisa bu (mencoba untuk membaca).*
 P : *Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?*
 S₂₁ : *Tidak bu, sudah paham.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₂₁ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₂₁ dapat memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₂₁ : *Jarak dari titik P ke titik Q adalah 6 km, jarak titik Q ke R adalah 8 km, jarak titik R ke titik S 4 km, dan jarak titik S ke titik T adalah 3 km.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₂₁ : *Sudah bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui pada lembar jawabanmu?*
 S₂₁ : *Sudah bu.*
 P : *Sekarang, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₂₁ : *Jarak dari titik P ke titik T.*
 P : *Apakah itu juga sudah kamu tuliskan?*
 S₂₁ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₂₁ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia telah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan lengkap.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₂₁ sudah menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₁ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₂₁ : $C^2 = A^2 + B^2$ (*sambil membaca soal*).
 P : *Apakah kamu sudah menuliskannya di lembar jawabanmu?*
 S₂₁ : *Sudah bu.*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₂₁ : *Karena lebih mudah bu.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₂₁ : *Dapat bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₁ tidak melakukan kesalahan tranformasi (*transformation error*) karena di sudah menuliskan rumus yang digunakan dengan benar dan lengkap. Selain itu, dia juga mampu menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₂₁ sudah mengerjakan soal dengan benar, namun masih ada yang salah. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₁ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
- S₂₁ : *Mengkuadratkan, menjumlahkan, kemudian mengakar pangkat bu*
- P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
- S₂₁ : *Sudah bu, tapi jawabannya belum tau benar atau salah.*
- P : *Itu kok dapat $14\sqrt{5}$ dari mana ya?*
- S₂₁ : *$\sqrt{221}$ bu.*
- P : *Masa hasilnya itu? Apakah sudah benar?*
- S₂₁ : *Sepertinya masih salah bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₂₁ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam perhitungan akarnya, sehingga hasil yang diperolehnya pun salah [E4]. Selain itu saat diwawancarai subjek tersebut juga tidak yakin dengan jawaban akarnya tersebut.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhir. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₁ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
- S₂₁ : *Belum bu, lupa.*
- P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
- S₂₁ : *Jadi, jarak antara titik P ke titik T adalah $14\sqrt{5}$ km.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₂₁ melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan [E5]. Tetapi ketika diwawancarai subjek tersebut mampu membuat kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

b. Subjek S₂₂

1) Soal nomor 1

Adapun hasil tes dari subjek S₂₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diketahui = Jarak kaki tangga ke tembok = 180 cm = 1,8 m
Panjang tangga = 3 m

Ditanya = Berapa meter tinggi tembok tersebut?

Jawab = $BC^2 = AB^2 - AC^2$
 $BC^2 = 3^2 - 1,8^2$
 $BC^2 = 9 - 3,24$
 $BC = 6,24$
 $BC = \sqrt{6,24}$
 $= 2,4 \text{ m}$

Jadi tinggi tembok tersebut adalah 2,4 m

Gambar 4.7 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₂₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₂₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₂₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₂₂ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₂₂ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₂₂ : Tidak ada bu, sudah paham.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₂₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang terdapat pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₂₂ dapat memahami soal dengan baik dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₂₂ : *Jarak kaki tangga ke tembok dan panjang tangga bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui dalam soal?*
 S₂₂ : *Sudah bu.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₂₂ : *Bisa bu, karena rumusnya mencari sisi tegak jadi informasi yang diketahui ya itu.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₂₂ : *Berapa meter tinggi tembok.*
 P : *Apakah sudah kamu tuliskan juga di lembar jawabanmu?*
 S₂₂ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₂₂ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, walaupun kurang lengkap.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₂₂ sudah menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₂₂ : *$BC^2 = AB^2 - AC^2$ (sambil membaca soal).*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₂₂ : *Karena untuk mencari sisi tegak pada tinggi segitiga bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumus tersebut?*
 S₂₂ : *Sudah bu.*

- P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₂₂ : *Dapat bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₂ tidak melakukan kesalahan tranformasi (*transformation error*) karena dia sudah menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut mampu menjelaskan rumus yang digunakannya dengan benar dan tepat.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₂₂ sudah mengerjakan soal dengan benar, namun masih ada penulisannya yang kurang tepat. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₂ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₂₂ : *Pertama menuliskan rumus, terus angkanya di akar pangkat, lalu hasil angkanya dikurangi, dan di akar kuadrat.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₂₂ : *Sudah bu.*
 P : *Itu kok $BC = 6,24$ kemudian bawahnya juga $BC = \sqrt{6,24}$ apakah emang sama gitu?*
 S₂₂ : *Oh iya bu, saya lupa menulisnya lagi.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₂₂ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam menuliskan perhitungannya yang menyebabkan berubahnya makna pada jawaban yang didupakannya [E4].

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir dengan benar. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₂ berikut:

- P : Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?
 S₂₂ : Sudah juga bu.
 P : Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!
 S₂₂ : Jadi, tinggi tembok tersebut adalah 2,4 meter.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₂ tidak melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia sudah menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₂₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diketahui = P ke Q = 6 km
 Q ke R = 8 km
 R ke S = 4 km
 S ke T = 3 km

Ditanya = Jarak antara P ke T?

Jawaban = Segitiga pertama = $a^2 = 8^2 + 6^2$
 $a^2 = 64 + 36$
 $a = 100$
 $a = \sqrt{100}$
 $= 10$

Segitiga kedua = $b^2 = 3^2 + 4^2$
 $b^2 = 9 + 16$
 $b = 25$
 $b = \sqrt{25}$
 $= 5$

Jadi jarak antara titik P ke T adalah $10 - 5 = 5 //$

E3

E4

E5

Gambar 4.8 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₂₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₂₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₂₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara anatra peneliti dengan subjek S₂₂ sebagai berikut:

- P : *Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?*
 S₂₂ : *Bisa bu (mencoba untuk membaca).*
 P : *Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?*
 S₂₂ : *Tidak ada bu*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₂₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₂₂ dapat memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₂₂ : *Mencari jarak titik P ke titik T.*
 P : *Itu bukannya yang diketahui ya?*
 S₂₂ : *Oh iya bu, yang diketahui titik P ke Q 6 km, titik Q ke R 8 km, titik R ke S 4 km, dan titik S ke T 3 km.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui di lembar jawabanmu?*
 S₂₂ : *Sudah bu.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₂₂ : *Sudah bu, karena rumus tersebut untuk mencari segitiga satu dan segitiga dua*
 P : *Sekarang, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₂₂ : *Jarak titik P ke titik T.*
 P : *Apakah itu juga sudah kamu tuliskan juga?*
 S₂₂ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₂₂ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia telah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar, walaupun masih sedikit kesulitan untuk menyebutkan apa yang diketahui dalam soal.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₂₂ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₂ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₂₂ : $a^2 = 8^2 - 6^2$ dan $b^2 = 3^2 - 4^2$ (*sambil membaca soal*).
 P : *Masa rumusnya itu? Itu bukan langsung perhitungannya ya?*
 S₂₂ : *Iya bu, bisa saya gitu*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₂₂ : *Karena untuk mencari kedua segitiga bu.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₂₂ : *Dapat bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₂₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga tidak langsung menyebutkan rumus yang digunakannya, melainkan hanya menyebutkan perhitungannya saja.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₂₂ sudah mengerjakan soal dengan langkah-langkah yang benar, namun masih ada penulisannya yang salah. Pernyataan ini

juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₂ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
- S₂₂ : *Pertama menuliskan rumus, terus angkanya di akar, lalu hasilnya ditambah, dan di akar pangkat. Kemudian hasil akar dari segitiga satu dikurangi segitiga dua bu.*
- P : *Itu kok $a = 100$ kemudian bawahnya juga $a = \sqrt{100}$ sama $b = 25$ dan $b = \sqrt{25}$ apakah emang sama gitu?*
- S₂₂ : *Oh iya bu, itu seharusnya yang atas masih ada pangkat dua nya.*
- P : *Terus kenapa hasil akar segitiga satu dikurangi segitiga dua?*
- S₂₂ : *Karena untuk mencari jarak titik P ke titik T.*
- P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
- S₂₂ : *Sudah bu, karena yang dicari titik P menuju titik T.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₂₂ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam perhitungan akarnya dan hasil akhir sehingga hasil yang diperoleh nya pun salah [E4]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga masih bingung dalam perhitungannya.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini sudah menuliskan jawaban akhir namun salah. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₂₂ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
- S₂₂ : *Sudah juga bu.*
- P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
- S₂₂ : *Jadi, jarak antara titik P ke titik T adalah 5 km.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₂₂ telah melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia salah dalam menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan [E5].

3. Analisis Kesalahan Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

a. Subjek S₃₁

1) Soal nomor 1

Adapun hasil tes dari subjek S₃₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Handwritten work showing calculations and error identification:

- $\text{diket: } 180\text{cm}$ (circled in red) → E2
- 3m (circled in red) → E2
- $\text{ditanya: } m$ (circled in red) → E3
- $\text{Jawab: } T = 3^2 - 1,8^2$ (circled in red) → E4
- $= 9 - 3,24$ (circled in red) → E4
- $= 5,76\text{ m}$ (circled in red) → E4
- $\text{Tinggi: } 5,76\text{ m}$ (circled in red) → E5

Gambar 4.9 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₃₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₃₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₃₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₃₁ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₃₁ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₃₁ : Tidak ada bu.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₁ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₃₁ kurang memahami soal dengan baik dan kurang dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₃₁ : *Mencari tinggi bu.*
 P : *Itu bukannya yang ditanya ya?*
 S₃₁ : *Oh iya bu, yang diketahui adalah jarak kaki tangga ke tembok dan panjang tangga.*
 P : *Apa itu sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu?*
 S₃₁ : *Sudah bu, tapi cuma angkanya.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₃₁ : *Cukup bu, karena sudah ada yang diketahui.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₃₁ : *Tinggi tembok bu.*
 P : *Apakah sudah kamu tuliskan di lembar jawabanmu juga?*
 S₃₁ : *Sudah juga bu.*
 P : *Mana? Itu kan hanya m saja?*
 S₃₁ : *Hehe iya bu tadi tergesa-gesa.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan dengan lengkap [E2]. Selain itu saat diwawancarai subjek tersebut juga masih bingung membedakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₃₁ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₃₁ : *Kubik-kubik, eh Pythagoras bu (sambil melihat jawabannya).*
 P : *Untuk rumus Pythagoras apakah hasil akhirnya tidak di akar pangkat dua?*
 S₃₁ : *Setahu saya tidak ada akar bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumus tersebut di lembar jawabanmu?*
 S₃₁ : *Belum bu, saya bingung.*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₃₁ : *Karena mudah dipahami bu.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₃₁ : *Bisa bu, eh insya Allah sedikit bisa.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Selain itu, Saat diwawancarai subjek tersebut juga masih bingung menentukan rumus yang digunakannya.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₃₁ tidak mengerjakan soal dengan benar dan belum tuntas sampai penyelesaiannya. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₁ sebagai berikut:

- P : *Oke, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₃₁ : *Tidak tau bu, saya sedikit-dikit melihat jawaban teman.*
 P : *Berarti kamu belum bisa mengerjakan soal ini?*
 S₃₁ : *Sudah bu, tapi masih bingung.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₃₁ : *Belum bu, karena saya tidak sombong.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia tidak melakukan perhitungan dengan benar [E4]. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut tidak bisa menjelaskan perhitungan yang dia gunakan.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhirnya. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₁ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
 S₃₁ : *Belum bu, tadi tidak sempat.*
 P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
 S₃₁ : *Jadi, tinggi tembok tersebut 5,76 meter.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan di akhir perhitungannya [E5]. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut mampu membuat kesimpulan dari apa yang telah dia kerjakan dengan benar beserta satuannya.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₃₁ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 PT^2 &= Pa + Qb \\
 &= 6^2 + 8^2 \\
 &= 36 + 64 \\
 &= 100 \\
 PT &= \sqrt{100} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₃₁

Berdasarkan hasil tes subjek S₃₁ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₃₁ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₃₁ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₃₁ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₃₁ : Tidak ada bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₃₁ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₃₁ tidak dapat memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₃₁ : *Menentukan jarak titik P ke titik T.*
 P : *“Itu bukannya yang ditanya ya?”*
 S₃₁ : *“Oh iya bu, yang diketahui kapal pesiar yang berada di titik P berlayar ke arah Barat menuju titik Q sejauh 6 km, kemudian berbelok ke arah Selatan menuju titik R sejauh 8 km. Dari titik R, kapal tersebut melanjutkan perjalanannya ke arah Barat menuju titik S sejauh 4 km dan berbelok ke arah Selatan menuju titik T sejauh 3 km.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₃₁ : *Cukup bu, karena sudah ada yang diketahui.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui pada lembar jawabanmu?*
 S₃₁ : *Belum bu, lupa.*
 P : *Sekarang, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₃₁ : *Menentukan jarak bu.*
 P : *Apakah itu juga sudah kamu tuliskan?*
 S₃₁ : *Belum juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*), karena dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat [E2]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga masih bingung menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₃₁ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₁ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
- S₃₁ : *Pythagoras lalu mencari sisi tegak atau miring (sambil melihat jawabannya).*
- P : *Kok tegak atau miring yang benar yang mana?*
- S₃₁ : *Bingung bu.*
- P : *Oke, apakah kamu sudah menuliskan rumus yang kamu gunakan pada lembar jawaban mu?*
- S₃₁ : *Belum bu.*
- P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
- S₃₁ : *Karena mudah dipahami bu.*
- P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
- S₃₁ : *Dapat bu, tapi kurang.*
- P : *Kurang bagaimana ya?*
- S₃₁ : *Bingung bu.*
- P : *La itu dapat jawaban darimana?*
- S₃₁ : *Lihat jawaban teman bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut kebingungan dalam menjelaskan rumus yang digunakannya.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₃₁ salah dalam melakukan perhitungannya. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₁ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
- S₃₁ : *Sama bu. sedikit-dikit melihat jawaban teman.*
- P : *Berarti kamu belum bisa mengerjakan soal ini?*
- S₃₁ : *Bisa sedikit-dikit bu.*
- P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
- S₃₁ : *Belum benar bu, karena saya tidak sombong.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah

melakukan kesalahan dalam perhitungan dan belum menyelesaikan perhitungannya sampai selesai [E4]. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut juga tidak yakin dengan jawabannya sendiri dan masih bingung ketika menjelaskan.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhir. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₁ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
 S₃₁ : *Belum bu, malas dan tidak sempat.*
 P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
 S₃₁ : *Jadi, jarak antara titik P dan T adalah 10 km.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₃₁ melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan [E5]. Tetapi ketika diwawancarai subjek tersebut mampu membuat kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

b. Subjek S₃₂

1) Soal nomor 1

Adapun hasil tes dari subjek S₃₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Diket: Jarak kaki tangga ke tembok : 180 cm = 1,8 m
 Panjang tangga 3 m
 Ditanya: Berapa meter tinggi tembok?
 Jawab: $180 \text{ cm} - 3 \text{ m}$
 $1,8 \text{ m} - 3 \text{ m}$
 $= 1,5 \text{ m}$

E3
 E4
 E5

Gambar 4.11 Hasil Tes Nomor 1 dari Subjek S₃₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₃₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₃₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₃₂ sebagai berikut:

P : Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?

S₃₂ : Bisa bu (mencoba untuk membaca).

P : Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?

S₃₂ : Paham bu, tapi mengerjakannya sulit.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₃₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang terdapat pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₃₂ dapat memahami soal dengan baik dengan cara menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam

soal. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Oke, jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₃₂ : *Mencari meter tembok bu.*
 P : *Itu bukannya yang ditanyakan?*
 S₃₂ : *Oh iya bu, yang diketahui jarak kaki tangga ke tembok 180 cm dan panjang tangga 3 m.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui dalam soal?*
 S₃₂ : *Sudah bu.*
 P : *Apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₃₂ : *Sudah bu.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₃₂ : *Mencari meter bu, tapi saya kesulitan mengerjakannya*
 P : *Apakah sudah kamu tuliskan juga di lembar jawabanmu?*
 S₃₂ : *Sudah juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₃₂ tidak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut masih bingung menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₃₂ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₃₂ : *Bingung bu, saya tidak tahu rumusnya.*
 P : *Terus bagaimana caramu mengerjakan tadi?*
 S₃₂ : *Cuma saya kerjakan sebisa saya saja bu.*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₃₂ : *Karena sisinya lurus bu.*
 P : *Nah itu tahu kalau sisi lurus?*
 S₃₂ : *Tahu kalau itu bu, tapi rumusnya saya tidak tahu.*

P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*

S₃₂ : *Bisa bu dengan cara dikurangi.*

P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumus tersebut?*

S₃₂ : *Belum bu.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut kelihatan bingung menjelaskan rumusnya.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₃₂ sudah mengerjakan soal, namun masih salah. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₂ sebagai berikut:

P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*

S₃₂ : *Mencari centi meter dan mengurangi jumlah bu.*

P : *Masa hanya itu saja?*

S₃₂ : *Jawaban saya hanya gitu bu.*

P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*

S₃₂ : *Belum bu, karena pengurangannya saya balik.*

P : *Kenapa kok kamu balik?*

S₃₂ : *Bingung bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam menuliskan perhitungannya sehingga mendapatkan jawaban yang salah [E4]. Selain itu saat diwawancarai, subjek tersebut kesulitan menjelaskan langkah-langkah yang digunakannya dalam menyelesaikan soal tersebut.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhirnya. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₂ berikut:

- P : Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?
 S₃₂ : Belum bu, saya bingung.
 P : Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!
 S₃₂ : Jadi, meter tinggi tembok 1,5 meter.
 P : Itu bisa?
 S₃₂ : Hehe, tadi bingung bu.

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak menuliskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan. Tetapi saat diwawancarai, subjek tersebut mampu membuat kesimpulan dengan benar walaupun ada yang masih bingung.

2) Soal nomor 2

Adapun hasil tes dari subjek S₃₂ dalam menyelesaikan masalah matematika yang berupa soal cerita adalah sebagai berikut:

Handwritten work showing calculations for distances between points P, Q, R, S, T:

- $P-Q = 6\text{ km}$
- $R = 8\text{ km}$
- $S = 4\text{ km}$
- $T = 3\text{ km}$
- $P = 6\text{ km}$
- $T = 3\text{ km}$
- $P-T = 6\text{ km} - 3\text{ km} = 3\text{ km}$

Annotations on the right side of the work:

- Arrow from the first four lines points to box E2.
- Arrow from the last two lines points to box E3.
- Arrow from the final calculation points to box E4.
- Arrow from the final calculation points to box E5.

Gambar 4.12 Hasil Tes Nomor 2 dari Subjek S₃₂

Berdasarkan hasil tes subjek S₃₂ di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

(a) Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, subjek S₃₂ dapat membaca soal dengan benar dan tepat. Hal ini diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara antara peneliti dengan subjek S₃₂ sebagai berikut:

- P : *Apakah kamu dapat membaca soal tersebut?*
 S₃₂ : *Bisa bu (mencoba untuk membaca).*
 P : *Apakah ada kata atau simbol yang tidak kamu pahami dalam soal tersebut?*
 S₃₂ : *Tidak ada bu*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₃₂ dapat membaca kata-kata, satuan, dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan tepat, sehingga subjek ini tidak melakukan kesalahan membaca (*reading error*).

(b) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)

Berdasarkan penelitian di lapangan, subjek S₃₂ kurang memahami soal dengan baik. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara sebagai berikut:

- P : *Jelaskan informasi apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut!*
 S₃₂ : *Tentukan jarak titik P ke T bu.*
 P : *Itu bukannya yang ditanyakan ya?"*
 S₃₂ : *Bingung bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan apa yang diketahui di lembar jawabanmu?*
 S₃₂ : *Belum bu.*
 P : *Oke, apa informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab pertanyaan?*
 S₃₂ : *Sudah bu.*
 P : *Oke, jelaskan apa yang ditanyakan dalam soal!*
 S₃₂ : *Jarak bu.*
 P : *Jarak apa?*
 S₃₂ : *Jarak titik P ke T bu. (sambil membaca).*
 P : *Apakah itu juga sudah kamu tuliskan juga?*
 S₃₂ : *Belum juga bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), karena dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal [E2]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga kesulitan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar.

(c) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek S₃₂ tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₂ sebagai berikut:

- P : *Jelaskan rumus atau perhitungan yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
 S₃₂ : *Tidak bisa bu, saya tidak paham.*
 P : *Terus bagaimana caramu mengerjakan tadi?*
 S₃₂ : *Tidak tahu bu.*
 P : *Apakah kamu sudah menuliskan rumusnya di jawabanmu?*
 S₃₂ : *Belum bu, saya tidak bisa.*
 P : *Selanjutnya, mengapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
 S₃₂ : *Tidak tahu bu.*
 P : *Setelah kamu mendapatkan rumus matematikanya, dapatkah kamu menyelesaikan perhitungannya?*
 S₃₂ : *Bisa bu, ditambahkan.*

Hal ini membuktikan bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) karena dia tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut [E3]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga tidak bisa menjelaskan mengenai rumus yang digunakannya bahkan dia kelihatan bingung saat menjawabnya.

(d) Keterampilan Proses (*Proces Skill Error*)

Pada perhitungannya, subjek S₃₂ tidak mengerjakan soal dengan benar. Pernyataan ini juga dikuatkan dengan hasil cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₂ sebagai berikut:

- P : *Selanjutnya, apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
 S₃₂ : *Tidak bisa bu.*
 P : *Terus itu kamu dapat jawaban itu dari mana?*
 S₃₂ : *Tidak tahu bu, itu tadi Cuma saya kurangkan.*
 P : *Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*
 S₃₂ : *Belum bu, saya tidak paham.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa subjek S₃₂ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) karena dia telah melakukan kesalahan dalam perhitungannya sehingga hasil yang diperoleh nya pun salah [E4]. Saat diwawancarai, subjek tersebut juga masih bingung dalam menjelaskan proses perhitungannya.

(e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Pada proses jawaban akhir yaitu pada poin kesimpulan, subjek ini tidak menuliskan jawaban akhir. Hal ini dikuatkan dengan cuplikan wawancara peneliti dengan subjek S₃₂ berikut:

- P : *Apakah kamu sudah menuliskan kesimpulan dari apa yang telah kamu kerjakan?*
 S₃₂ : *Belum bu, saya tidak paham.*
 P : *Coba buat kesimpulan dari apa yang sudah kamu kerjakan tadi!*
 S₃₂ : *Jadi, jarak antara titik P ke T 3 km.*
 P : *Itu bisa buat kesimpulan?*
 S₃₂ : *Tapi tadi bingung bu.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas diketahui bahwa subjek S₃₂ telah melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) karena dia tidak

menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan [E5]. Selain itu ketika diwawancarai, subjek tersebut bingung dalam membuat kesimpulannya.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di lapangan, mulai dari pengambilan data dengan observasi, tes, maupun wawancara sampai menganalisis data, akhirnya peneliti menemukan beberapa temuan dari analisis tersebut, antara lain:

1. Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Siswa berkemampuan tinggi sudah bisa membaca setiap kata dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan dapat mengambil informasi yang penting dari soal tersebut. Tetapi, siswa ini masih melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*), transformasi (*transformation error*), dan keterampilan proses (*process skill error*). Kesalahan yang dilakukan siswa berkemampuan tinggi ini disebabkan karena siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta rumus yang digunakan. Selain itu siswa tersebut juga tidak dapat mengoperasikan perhitungan dengan benar. Pada penulisan jawaban akhir, siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menuliskan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan dengan benar beserta satuannya.

2. Kesalahan Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Siswa berkemampuan sedang sudah bisa membaca setiap kata dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan dapat mengambil informasi yang penting dari soal tersebut. Selain itu siswa tersebut juga sudah mampu memahami soal dengan baik, karena dia sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar dan lengkap. Tetapi, siswa ini masih melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan yang dilakukan siswa berkemampuan sedang ini disebabkan karena siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, rumus yang digunakan, serta jawabana akhir yang berupa kesimpulan.

3. Kesalahan Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Siswa berkemampuan rendah sudah bisa membaca setiap kata dan simbol yang ada pada soal dengan benar dan dapat mengambil informasi yang penting dari soal tersebut. Tetapi, siswa ini masih melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*), transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan yang dilakukan siswa berkemampuan rendah ini disebabkan karena siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, siswa tersebut

tidak dapat mengoperasikan perhitungannya dan tidak dapat menentukan jawaban akhirnya yang berupa kesimpulan.

Berdasarkan uraian hasil temuan di atas, untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis data, maka peneliti membuat penyajian data dalam bentuk tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi, Sedang, dan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan NEA

Subjek Penelitian	E1		E2		E3		E4		E5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
S ₁₁			√		√			√		
S ₁₂					√	√				
S ₂₁								√	√	√
S ₂₂						√	√	√		√
S ₃₁			√	√	√	√	√	√	√	√
S ₃₂				√	√	√	√	√	√	√

Berdasarkan tabel 4.7, maka dapat diketahui bahwa subjek S₁₁ telah melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*) dan transformasi (*transformation error*) pada soal nomor 1 dan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) pada soal nomor 2 [E21.E31.E42]. Subjek S₁₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) pada soal nomor 1 dan 2 [E31.E32]. Sedangkan subjek S₂₁ melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) pada soal nomor 2 dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) pada nomor 1 dan 2 [E42.E51.E52]. Subjek S₂₂ melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) pada soal nomor 1, kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) pada soal nomor 1 dan 2, serta kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) pada soal nomor 2 [E31.E41.E42.E52]. Selanjutnya subjek S₃₁ melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*),

transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), penulisan jawaban akhir (*encoding error*) pada soal nomor 1 dan 2 [E21.E22.E31.E32.E41.E42.E51.E52]. Subjek S₃₂ melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*) pada soal nomor 2 dan kesalahan transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), serta penulisan jawaban akhir (*encoding error*) pada nomor 1 dan 2 [E22.E31.E32.E41.E42.E51.E52].