

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Instrumen Pendukung Penelitian**

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah angket gaya belajar, tes penyelesaian masalah dan pedoman wawancara. Instrumen-instrumen tersebut telah divalidasi oleh 2 validator yaitu satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit dan satu guru mata pelajaran matematika Kelas X MA. Raden Paku Wringinanom. Tujuan pemberian angket gaya belajar adalah untuk mengetahui tipe-tipe gaya belajar siswa, tujuan diberikannya tes penyelesaian masalah adalah untuk mengetahui penalaran analogi siswa sedangkan tujuan diadakannya wawancara adalah untuk mengklarifikasi hasil tes dan untuk mengetahui penalaran analogi siswa. Berikut ini akan dijelaskan lebih lanjut tentang masing-masing instrumen pendukung yang digunakan.

##### **a. Angket Gaya Belajar**

Pemberian angket gaya belajar ini bertujuan untuk mengetahui tipe-tipe gaya belajar siswa. Dalam penelitian ini menggunakan gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Angket gaya belajar ini diberikan kepada siswa kelas X program IPA di MA. Raden Paku Wringinanom yang nantinya akan diperoleh tiga subjek dari penelitian. Angket gaya belajar yang digunakan adalah angket yang diadopsi dari angket gaya belajar VAK (Visual, Auditorial dan Kinestetik) dari penelitian Yolinda Imelda Bere Mau (2017) yang telah dikembangkan oleh V. Chislett dan A. Chapman yang berjumlah 30 pertanyaan. Masing-masing jawaban memuat 30 jawaban. Untuk jawaban dipilihan (a)

dominan gaya belajar visual, jawaban dipilihan (b) dominan gaya belajar auditorial, dan jawaban dipilihan (c) dominan gaya belajar kinestetik.

#### **b. Tes Penyelesaian Masalah**

Tes penyelesaian masalah pada penelitian ini berisi suatu masalah terkait dengan materi perbandingan trigonometri yang digunakan untuk mengetahui penalaran analogi siswa kelas X IPA. Tes penyelesaian masalah ini terdiri dari 1 soal yang terdiri dari masalah sumber dan masalah target. Dalam menentukan masalah sumber dan masalah target, peneliti terlebih dahulu menguji cobakan soal tersebut terhadap siswa dengan tingkat yang sama. Hal ini dikarenakan agar peneliti lebih yakin untuk menggunakan soal tersebut. Sebelum soal diberikan pada subjek, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator. Validator dalam penelitian ini adalah seorang dosen program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Islam Majapahit dan seorang guru mata pelajaran matematika MA. Raden Paku Wringinanom. Berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan hasil validasi oleh dosen ahli, diperoleh hasil bahwa instrumen tersebut layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

**Tabel 4.1 Perbaikan Instrumen Tes Penyelesaian Masalah**

<b>No.</b>	<b>Sebelum Validasi</b>	<b>Sesudah Validasi</b>
1.	<p><b><i>Masalah Sumber</i></b>            Andi yang memiliki tinggi badan 1,7 m mengikuti kompetisi layang-layang yang diadakan di desanya. Andi menerbangkan layang-layang miliknya dengan benang yang panjangnya 260 m. Jika sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah <math>60^\circ</math>, berapakah ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi?</p>	<p><b><i>Masalah Sumber</i></b>            Andi yang memiliki tinggi badan 1,7 m mengikuti kompetisi layang-layang yang diadakan di desanya. Andi menerbangkan layang-layang miliknya dengan benang yang panjangnya 260 m. Jika sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah <math>60^\circ</math>, berapakah ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi?</p>

	<p><b>Masalah Target</b> Ari dan Toni yang memiliki tinggi badan yang sama yaitu 1,5 m tengah melihat puncak gedung sekolah mereka. Ari berada 10 m di depan Toni. Jika sudut elevasi Ari dan Toni terhadap puncak gedung berturut-turut adalah <math>60^\circ</math> dan <math>30^\circ</math>, maka berapakah tinggi gedung sekolah mereka?</p>	<p><b>Masalah Target</b> Seorang anak berdiri diatas sebuah gedung dengan ketinggian tertentu. Anak tersebut mengamati sebuah truk dengan sudut depresi <math>\alpha</math>. Ketika nilai <math>\tan \alpha = 1</math> terlihat bahwa truk bergerak maju menuju ke arah gedung dimana anak itu berada. Sepuluh menit kemudian, sudut depresi dari truk berubah menjadi <math>\beta</math>, dengan nilai <math>\tan \beta = 5</math>. Jika truk bergerak dengan kecepatan tetap, sisa waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah...</p>
--	---	--

### c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk melakukan wawancara kepada subjek terpilih. Subjek terpilih yang dimaksud adalah 3 siswa yang memiliki gaya belajar berbeda-beda, yaitu 1 siswa dengan gaya belajar visual, 1 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 1 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Pedoman wawancara ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pembimbing sebelum divalidasi oleh validator. Validator dalam penelitian ini adalah seorang dosen program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Islam Majapahit dan seorang guru mata pelajaran matematika MA. Raden Paku Wringinanom. Berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan hasil validasi oleh dosen ahli pada diperoleh hasil bahwa instrumen tersebut layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

Tabel 4.2 Perbaikan Instrumen Pedoman Wawancara

No.	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1.	<p><b>Encoding (Pengkodean)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja hal yang ditanyakan dalam masalah sumber?</li> <li>2. Apa saja hal yang ditanyakan dalam masalah target?</li> <li>3. Apa saja hal yang diketahui dalam masalah sumber?</li> <li>4. Apa saja hal yang diketahui dalam masalah target?</li> <li>5. Dapatkah kamu mengidentifikasi ciri-ciri yang terdapat dalam masalah sumber dan masalah target?</li> <li>6. Menurutmu, apa materi matematika yang digunakan pada kedua soal tersebut?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja hal yang ditanyakan dalam masalah sumber?</li> <li>2. Apa saja hal yang ditanyakan dalam masalah target?</li> <li>3. Apa saja hal yang diketahui dalam masalah sumber?</li> <li>4. Apa saja hal yang diketahui dalam masalah target?</li> <li>5. Dapatkah kamu mengidentifikasi <b>ciri-ciri lain yang terdapat dalam masalah sumber dan masalah target seperti bentuk soal dan materi yang digunakan dalam soal tersebut?</b></li> <li>6. <b>Menurutmu, apa kamu pernah mengerjakan soal seperti kedua soal tersebut sebelumnya?</b></li> </ol>
2.	<p><b>Inferring (penyimpulan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja ide-ide matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?</li> <li>2. Bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?</li> <li>3. Dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?</li> <li>4. Apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja <b>operasi hitung atau materi matematika</b> yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?</li> <li>2. Bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?</li> <li>3. Dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?</li> <li>4. Apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?</li> </ol>
3.	<p><b>a. Mapping (Pemetaan)</b></p>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja ide-ide matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?</li> <li>2. Bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah target?</li> <li>3. Dapatkah kamu menyelesaikan masalah target?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja <b>operasi hitung atau materi matematika</b> yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?</li> <li>2. Bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah target?</li> <li>3. Dapatkah kamu menyelesaikan masalah target <b>dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?</b></li> </ol>
<b>4.</b>	<b>Applying (Penerapan)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah target?</li> <li>2. Apakah ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?</li> <li>3. Lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?</li> <li>4. Apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah target?</li> <li>2. Apakah ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?</li> <li>3. Lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?</li> <li>4. Apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?</li> </ol>

## B. Pemilihan Subjek Penelitian

Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria yang telah dijelaskan pada Bab III sebelumnya. Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan angket gaya belajar kepada siswa kelas X IPA MA. Raden Paku yang berjumlah 25 siswa. Pada saat dilaksanakannya pemberian angket gaya belajar, semua siswa kelas X IPA mengikutinya. Sehingga data yang terkumpul lengkap 25 siswa. Pemberian angket dilaksanakan pada tanggal 3 Juli 2020, dengan menggunakan angket gaya belajar yang dirancang V. Chislett & A. Chapman. Berikut hasil dari pemberian angket gaya belajar siswa kelas X IPA.

**Tabel 4.3 Hasil dari Angket Gaya Belajar Siswa Beserta Nilai Rapor Kelas X IPA**

NO	NAMA	TOTAL JAWABAN			GAYA BELAJAR	NILAI RAPOR
		A	B	C		
1	AD	12	12	6	Visual -Auditorial	83
2	APL	14	14	2	Visual -Auditorial	79
3	ASH	10	12	8	Auditorial	89
4	DAL	9	9	12	Kinestetik	87
5	FNA	16	7	7	Visual	89
6	ILUM	13	9	8	Visual	79
7	IH	13	11	6	Visual	83
8	IS	13	7	10	Visual	90
9	JN	8	15	7	Auditorial	80
10	JHS	11	7	12	Kinestetik	85
11	MSA	5	14	11	Auditorial	77
12	MZR	7	6	17	Kinestetik	80
13	MJ	17	5	8	Visual	89
14	MYAP	11	13	6	Auditorial	79
15	MS	12	10	8	Visual	88
16	NM	15	7	8	Visual	85
17	NSP	9	7	14	Kinestetik	85
18	PAS	12	11	7	Visual	80
19	RA	1	29	0	Auditorial	78
20	SWA	10	10	10	Visual -Auditorial - Kinestetik	83
21	SDM	11	10	9	Visual	88
22	TNS	13	7	10	Visual	85
23	ULH	7	15	8	Auditorial	90
24	VW	11	10	9	Visual	85
25	YES	13	3	14	Kinestetik	90

Dari data yang telah diperoleh, kemudian peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan gaya belajarnya. Pengelompokan gaya belajar ini sesuai dengan kriteria yang ada di Bab III. Jika siswa paling banyak menjawab (A) maka dominasi gaya belajar siswa tersebut adalah Visual, jika siswa paling banyak menjawab (B) maka dominasi gaya belajar siswa tersebut adalah Auditorial, dan jika siswa paling banyak menjawab (C) maka dominasi gaya belajar siswa tersebut adalah Kinestetik.

Selanjutnya dikelompokkan menjadi 3 kelompok sesuai dengan tipe gaya belajar masing-masing siswa. Maka diperoleh 9 siswa dengan gaya belajar visual, 11 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 5 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Berikut pengelompokan angket gaya belajar siswa kelas X IPA.

**Tabel 4.4 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Gaya Belajar**

<b>Gaya Belajar</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>No. Absen</b>
Visual	14	1,2,5,6,7,8,13,15,16,18,20,21,22,24
Auditorial	9	1,2,3,9,11,14,19,20,23
Kinestetik	6	4,10,12,17,20,25

Dalam tiap kelompok gaya belajar dipilih masing-masing 1 subjek dari gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Subjek dipilih berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika kelas X IPA, mengenai siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik (komunikatif). Dipilihnya siswa yang komunikatif, supaya siswa mampu mengkomunikasikan ide-idenya. Sehingga peneliti dapat menggali banyak informasi mengenai Penalaran analogi siswa. Selain itu, siswa yang dipilih memiliki kemampuan matematika tinggi (dilihat berdasarkan nilai raport). Dipilihnya siswa berkemampuan matematika tinggi, dikarenakan kemampuan matematika tinggi mempengaruhi

penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2015), yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi lebih baik dalam penalaran analoginya karena mampu mencapai 4 indikator dalam penalaran analogi yang digunakan. Dari situ maka dipilih 3 siswa yaitu dengan inisial MJ, ULH, YES. Siswa inisial MJ mendapatkan nilai raport 89, siswa inisial ULH mendapatkan nilai raport 90 dan siswa inisial YES mendapatkan nilai raport 90. Sehingga terdapat 3 subjek yang terpilih. Yaitu satu siswa yang memiliki gaya belajar visual, peneliti mengkodekan menjadi Subjek Visual (SV). Satu siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, peneliti mengkodekan menjadi Subjek Auditorial (SA). Dan satu siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, peneliti mengkodekan menjadi Subjek Kinestetik (SK).

**Tabel 4.5 Subjek Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Nama Inisial Siswa</b>	<b>Gaya Belajar</b>	<b>Kode Subjek</b>
1.	MJ	Visual	SV
2.	ULH	Auditorial	SA
3.	YES	Kinestetik	SK

### **C. Jadwal Penelitian**

Dalam penelitian ini yang pertama dilakukan yaitu memberikan angket gaya belajar untuk pemilihan subjek. Angket gaya belajar diberikan kepada siswa kelas X IPA di MA Raden Paku Wringinanom. Setelah diperoleh 3 subjek untuk penelitian yaitu 1 siswa dengan gaya belajar visual, 1 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 1 siswa dengan gaya belajar kinestetik, maka siswa diberi tes penyelesaian masalah dan diwawancarai untuk mengetahui penalaran analogi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah trigonometri.



Berikut adalah tabel kegiatan yang dilakukan peneliti selama proses pengambilan data:

**Tabel 4.6 Jadwal Penelitian di MA. Raden Paku Wringinanom**

No.	Waktu	Kegiatan	Tempat
1.	Senin, 04 Mei 2020 (08.00-09.00)	Mengurus izin penelitian	MA. Raden Paku Wringinanom
2.	Rabu, 06 Mei 2020 (08.00-09.30)	Menghadap Kepala Sekolah dan Guru mata pelajaran Matematika kelas X IPA	MA. Raden Paku Wringinanom
3.	Jum'at, 08 Mei 2020	Menghadap wali kelas X IPA	MA. Raden Paku Wringinanom
3.	Jum'at, 03 Juli 2020 (08.00-22.00)	Pemberian angket gaya belajar kepada siswa kelas X IPA melalui google form	MA. Raden Paku Wringinanom
4.	Rabu, 8 Juli 2020 (08.00-09.00)	Konsultasi mengenai siswa komunikatif dan kemampuan matematika tinggi	MA. Raden Paku Wringinanom
5.	Sabtu, 11 Juli 2020 (12.26)	Validasi instrument pendukung penelitian	FKIP UNIM
6.	Sabtu, 11 Juli 2020 (14.00-15.00)		Kediaman guru matematika kelas X IPA
7.	Senin, 13 Juli 2020 (08.00-09.00)	Tes dan Wawancara I subjek Gaya Belajar Visual (GBV)	MA. Raden Paku Wringinanom
	(09.00-10.00)	Tes dan Wawancara I subjek Gaya Belajar Auditorial (GBA)	MA. Raden Paku Wringinanom
	(10.00-11.00)	Tes dan Wawancara I subjek Gaya Belajar Kinestetik (GBK)	MA. Raden Paku Wringinanom
8.	Senin, 27 Juli 2020 (08.00-09.00)	Tes dan Wawancara II subjek Gaya Belajar Visual (GBV)	MA. Raden Paku Wringinanom
	(09.00-10.00)	Tes dan Wawancara II subjek Gaya Belajar Auditorial (GBA)	MA. Raden Paku Wringinanom
	(10.00-11.00)	Tes dan Wawancara II subjek Gaya Belajar Kinestetik (GBK)	MA. Raden Paku Wringinanom

#### D. Hasil dan Analisis Data Penelitian

Pada bab ini akan dipaparkan dan dianalisis data penelitian dari subjek yang terpilih. Analisis penalaran analogi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar siswa pada penelitian ini meliputi (1) mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah trigonometri, (2) mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya

belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah trigonometri, (3) mendeskripsikan penalaran analogi siswa kelas X dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Tes dan wawancara dilakukan di MA. Raden Paku Wringinanom. Hasil tersebut dianalisis berdasarkan indikator penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu *encoding* (pengkodean), *Infering* (penyimpulan), *Mapping* (pemetaan), dan *Applying* (penerapan). Semua aktivitas subjek penelitian selama tes dan wawancara direkam menggunakan handphone. Kemudian, hasil wawancara tersebut ditranskripsikan dan dikodekan. Transkrip hasil wawancara untuk setiap subjek dapat dilihat secara lengkap pada lampiran.

Untuk menentukan validitas data digunakan triangulasi waktu. Triangulasi waktu dalam penelitian ini dengan membandingkan hasil wawancara dari tes penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah pertama dengan hasil wawancara dari tes penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah kedua (setara dengan masalah pertama) di waktu yang berbeda. Jika hasil dari tes penalaran analogi dan wawancara berbeda, maka akan dilakukan secara berulang-ulang hingga sampai ditemukan kepastian datanya. Jarak antara pengambilan data pertama dan kedua disesuaikan dengan kesiapan subjek dan peneliti yaitu dua minggu. Validasi data dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari hasil pengambilan pertama dan data hasil pengambilan kedua. Jadi data yang diperoleh dari Tes penalaran analogi I dibandingkan dengan data yang diperoleh dari Tes penalaran analogi II. Hal ini dilakukan karena tes penalaran analogi I dan tes penalaran analogi II memiliki karakteristik sama atau mirip dengan kesulitan soal yang setara. Data dikatakan valid jika ada konsistensi informasi yang diberikan

dari data hasil pengambilan pertama dan kedua. Berikut adalah soal Tes penalaran analogi yang akan diuraikan dalam Tabel 4.7 dibawah ini:

**Tabel 4. 7 Tes Penalaran Analogi**

<p><b>Tes penalaran analogi I</b></p>	<p><b>Masalah Sumber</b> Andi yang memiliki tinggi badan 1,7 m mengikuti kompetisi layang-layang yang diadakan di desanya. Andi menerbangkan layang-layang miliknya dengan benang yang panjangnya 260 m. Jika sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah <math>60^\circ</math>, berapakah ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi?</p> <p><b>Masalah Target</b> Seorang anak berdiri diatas sebuah gedung dengan ketinggian tertentu. Anak tersebut mengamati sebuah truk dengan sudut depresi <math>\alpha</math>. Ketika nilai <math>\tan \alpha = 1</math> terlihat bahwa truk bergerak maju menuju ke arah gedung dimana anak itu berada. Sepuluh menit kemudian, sudut depresi dari truk berubah menjadi <math>\beta</math>, dengan nilai <math>\tan \beta = 5</math>. Jika truk bergerak dengan kecepatan tetap, sisa waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah...</p>
<p><b>Tes penalaran analogi II</b></p>	<p><b>Masalah Sumber</b> Radit dengan tinggi badan 1,5 m menerbangkan layang. Andi menerbangkan layang-layang bersama teman-temannya dilapangan. Radit menerbangkan layang-layang miliknya dengan benang yang panjangnya 232 m. Jika sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah <math>45^\circ</math>, berapakah ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit?</p> <p><b>Masalah Target</b> Rio berdiri diatas gedung sekolahnya dengan ketinggian tertentu. Rio mengamati sebuah truk dengan sudut depresi <math>\alpha</math>. Ketika nilai <math>\tan \alpha = 5</math> terlihat bahwa truk bergerak maju menuju ke arah gedung sekolah. limabelas menit kemudian, sudut depresi dari truk berubah menjadi <math>\beta</math>, dengan nilai <math>\tan \beta = 10</math>. Jika truk bergerak dengan kecepatan tetap, sisa waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah...</p>

### 1. Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah trigonometri

Untuk mengetahui penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah trigonometri, maka terlebih dahulu dilakukan pengambilan data berupa

pemberian Tes penalaran analogi dan wawancara kepada subjek penelitian. Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil pengerjaan tes penalaran analogi dan wawancara dianalisis sesuai tahap-tahap berikut: reduksi data, pemaparan data, triangulasi data (validasi data), dan analisis data. Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan data penalaran analogi. Berikut ini adalah analisis data penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

**a. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SV dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri.**

Keterangan:

$P1_i$  : Pertanyaan peneliti untuk tes I dengan urutan ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

$SV1_i$  : Jawaban subjek Gaya Belajar Visual untuk tes I dengan urutan jawaban ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

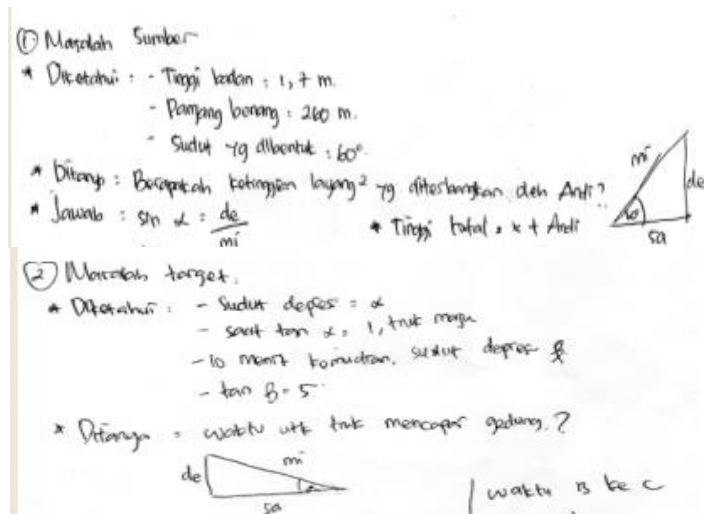
$P2_i$  : Pertanyaan peneliti untuk tes II dengan urutan ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

$SV2_i$  : Jawaban subjek Gaya Belajar Visual untuk tes II dengan urutan jawaban ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

**1) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

**a) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA 1**

Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.



Gambar 4.1 Jawaban subjek SV dalam tahap *encoding* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>4</sub> : "ini kan ada satu soal, tapi ada masalah sumber dan masalah targetnya. Lalu apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?"
- SV1<sub>4</sub> : "yang ditanyakan...(membaca lagi soalnya) tinggi layang-layang yang diterbangkan oleh Andi kak."
- P1<sub>5</sub> : "lalu apa saja yang ditanyakan dalam masalah target?"
- SV1<sub>5</sub> : "kalau masalah target...(membaca lagi soalnya) waktu yang dibutuhkan truk mencapai gedung tempat anak itu berada."
- P1<sub>6</sub> : "kalau yang diketahui dalam masalah sumber apa saja dek?"
- SV1<sub>6</sub> : "yang diketahui di masalah sumber...(membaca soal) Andi yang memiliki tinggi badan 1,7 meter, lalu panjang benang layang-layang Andi 260 meter, dan sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah  $60^\circ$ ."
- P1<sub>7</sub> : "kalau yang diketahui dalam masalah target apa saja dek?"
- SV1<sub>7</sub> : "kalau masalah target...(membaca soal) Sudut depresi anak saat melihat truk =  $\alpha$ , Saat truk bergerak mendekati gedung  $\tan \alpha = 1$ , 10 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 5$ ."
- P1<sub>8</sub> : "Dapatkan kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?"
- SV1<sub>8</sub> : "emmm, itu kak, ini kan soal cerita trigonometri, soal bergambar juga, lah ini bisa diumpamakan jadi segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya (sambil menunjuk gambar pada soal). Jadi sisi miringnya itu 260 m, sudut  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , terus sisi depannya itu belum diketahui jadi saya misalkan x. Jadi nantinya x ini yang dicari dulu kak. Itu untuk masalah sumber."

- P1<sub>9</sub> : “untuk masalah targetnya?”  
 SV1<sub>9</sub> : “masalah targetnya sama kak, soal cerita trigonometri dan soal bergambar juga, jadi bisa diumpamakan jadi segitiga jugaseperti digambar dengan posisi awal truk itu A, posisi truk setelah 10 menit itu B, dan gedungnya itu C. Dengan sudut depresi awal  $\alpha$ , dan 10 menit kemudian jadi  $\beta$ , nah nanti itu kita caranya jarak dari B ke C kak.”

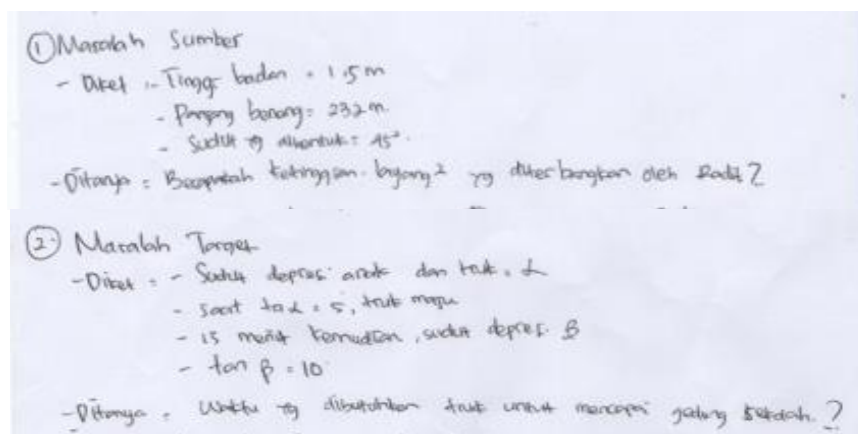
Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui ciri-ciri yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Subjek SV mengatakan bahwa masalah sumber merupakan soal cerita trigonometri, soal bergambar juga, lalu bisa diumpamakan jadi segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya. Sisi miringnya 260 m, sudut  $\alpha$   $60^\circ$ , dan sisi depannya itu belum diketahui jadi subjek misalkan x. Jadi nantinya x yang dicari lebih dulu oleh subjek SV. (SV1<sub>4</sub>, SV1<sub>6</sub>, SV1<sub>8</sub>, SV1<sub>9</sub> dan Gb 4.1)
- 2) Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita trigonometri dan soal bergambar juga, sehingga bisa diumpamakan jadi segitiga seperti digambar dengan posisi awal truk itu A, posisi truk setelah 10 menit itu B, dan gedungnya itu C. Dengan sudut depresi awal  $\alpha$ , dan 10

menit kemudian jadi  $\beta$ , nah nanti itu kita caranya jarak dari B ke C kak. (SV1<sub>5</sub>, SV1<sub>7</sub>, SV1<sub>8</sub>, SV1<sub>9</sub> dan Gb 4.1)

**b) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA II**

Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.



**Gambar 4.2 Jawaban subjek SV dalam tahap *encoding* pada Tes II**

Kutipan wawancara:

- P2<sub>4</sub> : “ini tadi kan ada masalah sumber dan masalah targetnya. Lalu apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?”
- SV2<sub>4</sub> : “itu...(membaca lagi soalnya) tinggi layang-layang yang diterbangkan Radit kak.”
- P2<sub>5</sub> : “iya, lalu apa saja yang ditanyakan dalam masalah target dek?”
- SV2<sub>5</sub> : “masalah target...(membaca lagi soalnya) waktu yang dibutuhkan truk mencapai gedung sekolah.”
- P2<sub>6</sub> : “lalu yang diketahui dalam masalah sumber apa saja?”
- SV2<sub>6</sub> : “masalah sumber...(membaca soal) Radit yang memiliki tinggi badan 1,5 meter, lalu panjang benang layang-layang Radit 232 meter, dan sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah 45°.”
- P2<sub>7</sub> : “kalau yang diketahui dalam masalah target apa saja dek?”
- SV2<sub>7</sub> : “kalau masalah target...(membaca soal) Sudut depresi Rio saat melihat truk =  $\alpha$ , Saat truk bergerak mendekati gedung  $\tan \alpha = 5$ , 15 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 10$ .”

- P2<sub>8</sub> : “Dapatkah kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?”
- SV2<sub>8</sub> : “untuk masalah sumber, ini soal bergambar kak. soal cerita trigonometri juga lah ini bisa diumpamakan segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya (sambil menunjuk gambar pada soal). Jadi sisi miringnya itu 232 m, sudut  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , terus sisi depannya itu belum diketahui jadi saya misalkan x. Jadi nanti x dicari dulu lalu ditambah tinggi Radit kak. Yang ditanya kan tinggi layang-layang. Untuk masalah target sama kak, soal bergambar dan soal cerita trigonometri. bisa diumpamakan jadi segitiga juga seperti digambar dengan posisi awal truk A, posisi truk setelah 15 menit B, dan gedung sekolah. Dengan sudut depresi awalnya  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha = 5$ , truk maju. 15 menit kemudian sudut depresi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 10$ , yang dicari waktu dari B ke C kak”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui apa saja informasi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Seperti untuk masalah sumber ini soal bergambar, soal cerita trigonometri juga, bisa diumpamakan segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya. Jadi sisi miringnya itu 232 m, sudut  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , sisi depannya itu belum diketahui jadi subjek misalkan x. Jadi nanti x dicari lebih dulu lalu ditambah tinggi Radit. Yang ditanya kan tinggi layang-layang. (SV2<sub>4</sub>, SV2<sub>6</sub>, SV2<sub>8</sub> dan Gb 4.2)
- 2) Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu



dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target soal bergambar dan soal cerita trigonometri. Bisa diumpamakan jadi segitiga juga seperti digambar dengan posisi awal truk A, posisi truk setelah 15 menit B, dan gedung sekolah. Dengan sudut depresi awalnya  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha = 5$ , truk maju. 15 menit kemudian sudut depresi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 10$ , dan yang dicari waktu dari B ke C. (SV<sub>25</sub>, SV<sub>27</sub>, SV<sub>28</sub> dan Gb 4.2)

**c) Validasi data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean) pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi subjek SV pada tahap encoding (pengkodean), yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.8 Triangulasi Data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Encoding</i> (Pengkodean)	1. Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui ciri-ciri yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Subjek SV mengatakan bahwa masalah sumber merupakan soal cerita trigonometri, soal bergambar juga, lalu bisa diumpamakan jadi segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya. Sisi miringnya 260 m, sudut $\alpha$ 60°, dan sisi depannya itu belum diketahui jadi subjek misalkan x. Jadi nantinya x	1. Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV dapat mengetahui apa saja informasi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Seperti untuk masalah sumber ini soal bergambar, soal cerita trigonometri juga, bisa diumpamakan segitiga antara tali, layang-layang, dan garis horizontalnya. Jadi sisi miringnya itu 232 m, sudut $\alpha$ nya 45°, sisi depannya itu belum diketahui jadi subjek misalkan x. Jadi nanti x dicari lebih dulu lalu

	<p>yang dicari lebih dulu oleh subjek SV. (SV1<sub>4</sub> , SV1<sub>6</sub>, SV1<sub>8</sub>, SV1<sub>9</sub> dan Gb 4.1)</p> <p>2. Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita trigonometri dan soal bergambar juga, sehingga bisa diumpamakan jadi segitiga seperti digambar dengan posisi awal truk itu A, posisi truk setelah 10 menit itu B, dan gedungnya itu C. Dengan sudut depresi awal <math>\alpha</math>, dan 10 menit kemudian jadi <math>\beta</math>, nah nanti itu kita carinya jarak dari B ke C kak. (SV1<sub>5</sub>, SV1<sub>7</sub>, SV1<sub>8</sub>, SV1<sub>9</sub> dan Gb 4.1)</p>	<p>ditambah tinggi Radit. Yang ditanya kan tinggi layang-layang. (SV2<sub>4</sub> , SV2<sub>6</sub>, SV2<sub>8</sub> dan Gb 4.2)</p> <p>2. Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target soal bergambar dan soal cerita trigonometri. Bisa diumpamakan jadi segitiga juga seperti digambar dengan posisi awal truk A, posisi truk setelah 15 menit B, dan gedung sekolah. Dengan sudut depresi awalnya <math>\alpha</math>, saat <math>\tan \alpha = 5</math>, truk maju. 15 menit kemudian sudut depresi <math>\beta</math> dan <math>\tan \beta = 10</math>, dan yang dicari waktu dari B ke C. (SV2<sub>5</sub> , SV2<sub>7</sub>, SV2<sub>8</sub> dan Gb 4.2)</p>
--	---	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap encoding (pengkodean) dikatakan valid.

**d) Analisis data Penalaran Analogi Subjek SV pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam penalaran analogi pada tahap *encoding* (pengkodean) Subjek SV mengidentifikasi ciri-ciri yang terkandung dalam masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara

serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SV mengetahui informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target seperti informasi yang diketahui, ditanyakan, dan informasi lain dalam soalnya. Subjek SV menyebutkan informasi lain yang dapat membantu menyelesaikan masalah sumber dan masalah target dengan nada bicara yang cepat dan menuliskannya dengan rapi dan teratur sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar visual. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.

## 2) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan)

### a) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) pada TPA I

Subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

The image shows handwritten mathematical work. On the left, there are calculations for finding the value of x using the sine function. On the right, there is a diagram of a right-angled triangle with a 60-degree angle and a hypotenuse of 260. The calculations determine the height of the triangle, which is the sum of two segments, x and 117.

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \sin \alpha &= \frac{de}{mi} \\ \sin 60^\circ &= \frac{x}{260} \\ x \cdot 260 &= \sin 60^\circ \\ x &= 260 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ x &= 130 \sqrt{3} \end{aligned}$$

Tinggi total = x + Andi  
 $= 130\sqrt{3} + 117$

Jadi, ketinggian layang-layang yg diterbangkan oleh Andi adalah  $130\sqrt{3} + 117$

Gambar 4.3 Jawaban subjek SV dalam tahap *infering* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>12</sub> : "lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?"
- SV1<sub>12</sub> : "(dengan menunjuk jawaban) penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran, seperti itu ya kak? Kalau materinya trigonometri kak."

- P1<sub>13</sub> : “iya dek, lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”
- SV1<sub>13</sub> : “gini kak, pertama saya menggunakan rumus perbandingan trigonometri yang  $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ , Jadi saya bisa tau ketinggian layang-layang tapi tanpa tinggi Andi kak. Lalu saya menjumlahkan tinggi yang saya temukan tadi dengan tinggi Andi kak.”
- P1<sub>14</sub> : “bisa lebih jelas?”
- SV1<sub>14</sub> : “ $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ ,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , sisi depannya itu  $x$ , sisi miringnya 260. Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{x}{260}$ , kemudian  $x = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ , jadi  $x = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ,  $x = 130\sqrt{3}$  m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi total =  $x + \text{tinggi andi}$  jadi  $130\sqrt{3}$  m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  m”
- P1<sub>15</sub> : “sebentar dek, ini maksudnya apa yang gambar segitiga itu?”
- SV1<sub>15</sub> : “itu biar mempermudah saya kak mengetahui dan memisalkan sisi depan, samping, sama miringnya.”
- P1<sub>16</sub> : “lalu  $x$  itu apanya?”
- SV1<sub>16</sub> : “ $x$  itu ketinggian layang-layang tanpa tinggi Andi kak.”
- P1<sub>17</sub> : “kenapa kamu merasa menggunakan rumus itu dapat membantu kamu mendapatkan jawabannya?”
- SV1<sub>17</sub> : “karena saya merasa itu materinya trigonometri, dan yang menggunakan gambar segitiga biasanya perbandingan trigonometri itu kak.”
- P1<sub>18</sub> : “jadi, dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?”
- SV1<sub>18</sub> : “bisa sih kak, tapi salah atau benarnya saya kurang tahu.hehe..”
- P1<sub>19</sub> : “jadi, apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”
- SV1<sub>19</sub> : “jawaban saya, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter kak. Salah ya? Hehehe.”

Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek merasa bahwa materinya trigonometri, dan yang menggunakan gambar segitiga pada materi tersebut biasanya perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah

sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran.

Pola penyelesaian yang digunakan subjek SV sebagai berikut,  $\sin$

$\alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ ,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , sisi depannya itu  $x$ , sisi miringnya 260.

Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{x}{260}$ , kemudian  $x = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ , jadi  $x$

$= 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ,  $x = 130\sqrt{3}$  m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi

total =  $x$  + tinggi andi jadi  $130\sqrt{3}$  m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-

layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  m. (

SV1<sub>12</sub>, SV1<sub>13</sub>, SV1<sub>15</sub>, SV1<sub>16</sub>, SV1<sub>17</sub>, SV1<sub>18</sub> dan Gb 4.3)

- 2) Subjek SV menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter. (SV1<sub>19</sub> dan Gb 4.3)

#### b) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) pada TPA II

Subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

- Jawab :  $\sin \alpha = \frac{de}{mi}$   
 $\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$   
 $x = 232 \cdot \sin 45^\circ$   
 $x = 232 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 $x = 116\sqrt{2}$

- Tinggi total =  $x + \text{Rakit}$   
 $= 116\sqrt{2} + 1,5$   
 Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi =  $116\sqrt{2} + 1,5$ .

Gambar 4.4 Jawaban subjek SV dalam tahap *infering* pada Tes II

Kutipan wawancara:

- P2<sub>11</sub> : “lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?”
- SV2<sub>11</sub> : “(dengan menunjuk jawaban) penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran karena nyari tingginya, lalu ada akar-akar juga. Kalau materinya trigonometri kak.”
- P2<sub>12</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”
- SV2<sub>12</sub> : “kalau caranya, pertama saya menggunakan rumus perbandingan trigonometri  $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ , Jadi saya bisa tau ketinggian layang-layang tanpa tinggi Radit. Lalu saya menjumlahkan tinggi yang saya temukan tadi dengan tinggi Radit kak.”
- P2<sub>13</sub> : “bisa jelaskan sesuai jawabanmu?”
- SV2<sub>13</sub> : “emmmm...  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ ,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , sisi depannya itu x, sisi miringnya 232. Jadi  $\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$ ,  $x = 232 \times \sin 45^\circ$ ,  $\sin 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ , jadi  $x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $x = 116\sqrt{2}$  m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi total = x+tinggi radit. jadi  $116\sqrt{2}$  m + 1,5 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  m.”
- P2<sub>14</sub> : “x itu apa dek?”
- SV2<sub>14</sub> : “x itu sama seperti t kalau digambar. Tinggi layang-layang tanpa tinggi Radit.”
- P2<sub>15</sub> : “kenapa kamu merasa menggunakan rumus itu dapat membantu kamu mendapatkan jawabannya?”
- SV2<sub>15</sub> : “karena saya rasa itu kan materinya trigonometri kak, dan ada gambar segitiganya, biasanya kan menggunakan perbandingan itu kak”
- P2<sub>16</sub> : “jadi, dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?”
- SV2<sub>16</sub> : “emmmm...bisa kak.”
- P2<sub>17</sub> : “apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”
- SV2<sub>17</sub> : “jawaban saya, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter kak.”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek rasa bahwa materinya trigonometri, dan ada gambar segitiganya, jadi biasanya bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi

hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ ,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , sisi depannya itu  $x$ , sisi miringnya 232. Jadi  $\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$ ,  $x = 232 \times \sin 45^\circ$ ,  $\sin 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ , jadi  $x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $x = 116\sqrt{2}$  m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi total =  $x$  + tinggi radit. jadi  $116\sqrt{2}$  m + 1,5 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  m. Subjek SV bahkan menggambar ulang untuk mempermudah memisalkan perbandingan trigonometrinya. (SV1<sub>12</sub>, SV1<sub>13</sub>, SV2<sub>15</sub>, SV2<sub>16</sub>, SV2<sub>17</sub> dan Gb 4.4)

- 2) Subjek SV menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter. (SV2<sub>15</sub> dan Gb 4.4)

**c) Validasi data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) subjek SV pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi pada tahap infering (perencanaan) subjek SV, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi.

**Tabel 4.9 Triangulasi Data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) subjek SV**

Indikator	Tes I	Tes II
Infering (Perencanaan)	1. Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek merasa bahwa materinya trigonometri, dan yang	1. Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek rasa bahwa materinya trigonometri, dan ada gambar segitiganya,

	<p>menggunakan gambar segitiga pada materi tersebut biasanya perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SV sebagai berikut, <math>\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}</math>, <math>\alpha</math> nya <math>60^\circ</math>, sisi depannya itu <math>x</math>, sisi miringnya 260. Jadi <math>\sin 60^\circ = \frac{x}{260}</math>, kemudian <math>x = 260 \times \sin 60^\circ</math>, <math>\sin 60^\circ</math> itu <math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math>, jadi <math>x = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}</math>, <math>x = 130\sqrt{3}</math> m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi total = <math>x + \text{tinggi andi}</math> jadi <math>130\sqrt{3}</math> m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah <math>(130\sqrt{3} + 1,7)</math> m. (SV1<sub>12</sub>, SV1<sub>13</sub>, SV1<sub>15</sub>, SV1<sub>16</sub>, SV1<sub>17</sub>, SV1<sub>18</sub> dan Gb 4.3)</p> <p>2. Subjek SV menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah <math>(130\sqrt{3} + 1,7)</math> meter. (SV1<sub>19</sub> dan Gb 4.3)</p>	<p>jadi biasanya bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}</math>, <math>\alpha</math> nya <math>45^\circ</math>, sisi depannya itu <math>x</math>, sisi miringnya 232. Jadi <math>\sin 45^\circ = \frac{x}{232}</math>, <math>x = 232 \times \sin 45^\circ</math>, <math>\sin 45^\circ</math> itu <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math>, jadi <math>x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}</math>, <math>x = 116\sqrt{2}</math> m. Yang dicari itu tinggi total, jadi, tinggi total = <math>x + \text{tinggi radit}</math>. jadi <math>116\sqrt{2}</math> m + 1,5 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah <math>(116\sqrt{2} + 1,5)</math> m. Subjek SV bahkan menggambar ulang untuk mempermudah memisalkan perbandingan trigonometrinya. (SV1<sub>12</sub>, SV1<sub>13</sub>, SV2<sub>15</sub>, SV2<sub>16</sub>, SV2<sub>17</sub> dan Gb 4.4)</p> <p>2. Subjek SV menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah <math>(116\sqrt{2} + 1,5)</math> meter. (SV2<sub>15</sub> dan Gb 4.4)</p>
--	---	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap *infering* (perencanaan) dikatakan valid.



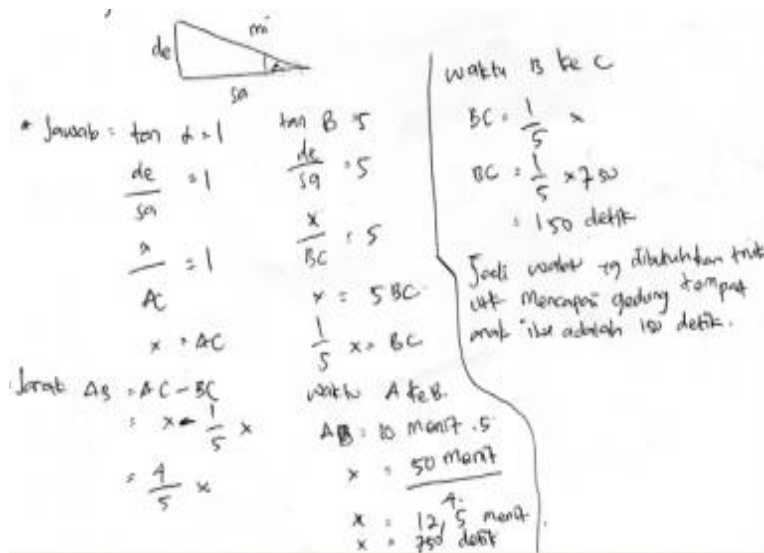
**d) Analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) subjek SV**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *infering* (perencanaan), subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  lalu subjek SV menjumlahkan tinggi yang ia temukan tadi dengan tinggi orangnya. Sehingga diperoleh penyelesaian dari subjek SV. Subjek SV menuliskan proses dan hasilnya dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur. Sehingga subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

**3) paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV**

**a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV pada TPA I**

Subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.



Gambar 4.5 Jawaban subjek SV dalam tahap *mapping* pada Tes I

Kutipan wawancara:

P1<sub>23</sub> : “coba jelaskan pola penyelesaian yang kamu gunakan menyelesaikan masalah target!”

SV1<sub>23</sub> : “saya menggunakan yang perbandingan awal dulu,  $\tan \alpha = 1$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , sisi depannya itu  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ , jadi  $x = AC$ . Kemudian pakai perbandingan yang kedua,  $\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 5$  sehingga  $BC = \frac{x}{5}$ ,  $BC = \frac{1}{5}x$ . Lalu cari jarak A ke B,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = x - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{4}{5}x$  lalu cari waktu yang dibutuhkan dari posisi A ke B  $\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  $x = 12,5 \text{ menit}$  atau 750 detik. lalu waktu yang dibutuhkan truk dari posisi B ke C, jadi  $BC = \frac{1}{5}x$ ,  $BC = \frac{1}{5} \times 750 \text{ detik}$ , jadi  $BC = 150 \text{ detik}$ . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik.”

P1<sub>24</sub> : “lalu dapatkah kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?”

SV1<sub>24</sub> : “bisa kak, soalnya tadi sih saya menyelesaikan masalah targetnya pakek cara yang hampir sama sama masalah sumber kak, bedanya yang kedua lebih panjang jawabannya.”

P1<sub>25</sub> : “bisa lebih jelas dek, yang sama bagian apanya?”

SV1<sub>25</sub> : “yang sama ini kak, menggunakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau

masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan.”

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan. (SV1<sub>24</sub>, SV1<sub>25</sub> dan Gb 4.5)
- 2) Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\tan \alpha = 1$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , sisi depannya itu x dan sisi sampingnya AC, jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ , jadi  $x = AC$ . Kemudian pakai perbandingan yang kedua,  $\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ . Sisi depannya x dan sisi sampingnya BC, jadi  $\frac{x}{BC} = 5$  sehingga  $BC = \frac{x}{5}$ ,  $BC = \frac{1}{5}x$ . Lalu cari jarak A ke B,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = 1 - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{4}{5}x$  lalu cari waktu yang dibutuhkan dari posisi A ke B  $\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  $x = 12,5 \text{ menit}$  atau 750 detik. lalu waktu yang dibutuhkan truk dari posisi B ke C, jadi  $BC = \frac{1}{5}x$ ,  $BC = \frac{1}{5} \times 750 \text{ detik}$ , jadi  $BC = 150 \text{ detik}$ . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk

mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik.

(SV1<sub>21</sub>, SV1<sub>22</sub>, SV1<sub>23</sub>, dan Gb 4.5)

### 3) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV pada TPA II

Subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber

$\tan \alpha = 5$        $\tan \beta = 10$   
 $\frac{de}{sa} = 5$        $\frac{de}{sa} = 10$   
 $\frac{x}{AC} = 5$        $\frac{x}{BC} = 10$   
 $\frac{1}{5}x = AC$        $x = 10 BC$   
 $\frac{1}{10}x = BC$   
 Jadi  $AB = AC - BC$   
 $= \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$   
 $= \frac{2}{10}x - \frac{1}{10}x$   
 $= \frac{1}{10}x$   
 \* Waktu A ke B  
 $AB = 150 \text{ menit}$   
 $\frac{1}{10}x = 150 \text{ menit}$   
 $x = 150 \text{ menit} \cdot 10$   
 $x = 1500 \text{ menit}$   
 \* Waktu B ke C  
 $BC = \frac{1}{10}x$   
 $BC = \frac{1}{10} \cdot 1500$   
 $= 150 \text{ menit}$

Gambar 4.6 Jawaban subjek SV dalam tahap *mapping* pada Tes II

Kutipan wawancara:

- P2<sub>18</sub> : "lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?"
- SV2<sub>18</sub> : "sama sih kayak masalah sumber tadi, penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran, perbandingan trigonometri, kayak gitu itu."
- P2<sub>19</sub> : "lalu bagaimana kamu menyelesaikan masalah target?"
- SV2<sub>19</sub> : "itu saya gunakan dulu,  $\tan \alpha = 5$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ , sisi depannya itu x dan sisi sampingnya AC, jadi  $\frac{x}{AC} = 5$ ,

jadi  $\frac{x}{5} = AC$ ,  $\frac{1}{5}x = AC$  Kemudian pakai yang kedua,  $\tan \beta = 10$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 10$  sehingga  $x = 10 BC$ ,  $\frac{1}{10}x = BC$ . jarak A ke B,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$ , jadi  $AB = \frac{1}{10}x$  waktu yang dibutuhkan dari A ke B  $AB = 15$  menit,  $\frac{1}{10}x = 15$  menit, jadi  $x = 5 \times 10$  maka  $x = 150$  menit. waktu dari B ke C,  $BC = \frac{1}{10}x$ ,  $BC = \frac{1}{10} \times 150$  jadi  $BC = 15$  menit. Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit.”

P2<sub>20</sub> : “dapatkah kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?”

SV2<sub>20</sub> : “tadi sih bisa kak.”

P2<sub>21</sub> : “bisa bagaimana?”

SV2<sub>21</sub> : “ya bisa menggunakan pola penyelesaian yang pertama, menggunakan perbandingan trigonometri. Cuma yang awal menggunakan sin, kalau yang terakhir menggunakan tan.”

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Cuma yang awal menggunakan sin, kalau yang terakhir menggunakan tan. (SV2<sub>20</sub>, SV2<sub>21</sub> dan Gb 4.6)
- 2) Subjek SV menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\tan \alpha = 5$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ , sisi depannya itu  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 5$ , jadi  $\frac{x}{5} = AC$ ,  $\frac{1}{5}x = AC$  Kemudian pakai yang kedua,  $\tan \beta = 10$ , jadi

$\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi

$\frac{x}{BC} = 10$  sehingga  $x = 10 BC$ ,  $\frac{1}{10}x = BC$ . jarak A ke B,

$AB = AC - BC$ ,  $AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$ , jadi  $AB = \frac{1}{10}x$  waktu yang

dibutuhkan dari A ke B  $AB = 15$  menit,  $\frac{1}{10}x = 15$  menit, jadi

$x = 5 \times 10$  maka  $x = 150$  menit. waktu dari B ke C,  $BC = \frac{1}{10}x$ ,

$BC = \frac{1}{10} \times 150$  jadi  $BC = 15$  menit. Jadi waktu yang dibutuhkan

truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit." ( SV1<sub>18</sub>,

SV1<sub>19</sub>, dan Gb 4.6)

**c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.10 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV**

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Mapping</i> (pemetaan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan. (SV1<sub>24</sub>, SV1<sub>25</sub> dan Gb 4.5)</li> <li>2. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SV menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri Cuma yang awal menggunakan sin, kalau yang terakhir menggunakan tan. (SV2<sub>20</sub>, SV2<sub>21</sub> dan Gb 4.6)</li> <li>2. Subjek SV menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk</li> </ol>

	<p>menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\tan \alpha = 1</math>, <math>\tan</math> itu <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1</math>, sisi depannya itu <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>AC</math>, jadi <math>\frac{x}{AC} = 1</math>, jadi <math>x = AC</math>. Kemudian pakai perbandingan yang kedua, <math>\tan \beta = 5</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>. Sisi depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>BC</math>, jadi <math>\frac{x}{BC} = 5</math> sehingga <math>BC = \frac{x}{5}</math>, <math>BC = \frac{1}{5}x</math>. Lalu cari jarak A ke B, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = 1 - \frac{1}{5}x</math>, jadi <math>AB = \frac{4}{5}x</math> lalu cari waktu yang dibutuhkan dari posisi A ke B <math>\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}</math>, jadi <math>x = 10 \times \frac{5}{4}</math> maka <math>x = 12,5 \text{ menit}</math> atau 750 detik. lalu waktu yang dibutuhkan truk dari posisi B ke C, jadi <math>BC = \frac{1}{5}x</math>, <math>BC = \frac{1}{5} \times 750 \text{ detik}</math>, jadi <math>BC = 150 \text{ detik}</math>. Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik. (SV1<sub>21</sub>, SV1<sub>22</sub>, SV1<sub>23</sub>, dan Gb 4.5)</p>	<p>menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\tan \alpha = 5</math>, <math>\tan</math> itu <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>, sisi depannya itu <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>AC</math>, jadi <math>\frac{x}{AC} = 5</math>, jadi <math>\frac{x}{5} = AC</math>, <math>\frac{1}{5}x = AC</math> Kemudian pakai yang kedua, <math>\tan \beta = 10</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10</math>. Sisi depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>BC</math>, jadi <math>\frac{x}{BC} = 10</math> sehingga <math>x = 10 BC</math>, <math>\frac{1}{10}x = BC</math>. jarak A ke B, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x</math>, jadi <math>AB = \frac{1}{10}x</math> waktu yang dibutuhkan dari A ke B <math>AB = 15 \text{ menit}</math>, <math>\frac{1}{10}x = 15 \text{ menit}</math>, jadi <math>x = 5 \times 10</math> maka <math>x = 150 \text{ menit}</math>. waktu dari B ke C, <math>BC = \frac{1}{10}x</math>, <math>BC = \frac{1}{10} \times 150</math> jadi <math>BC = 15 \text{ menit}</math>. Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit." ( SV1<sub>18</sub>, SV1<sub>19</sub>, dan Gb 4.6)</p>
--	--	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap mapping (pemetaan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SV**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *mapping* (pemetaan), subjek SV menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. Subjek SV menggunakan rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$  untuk menyelesaikan masalah target. Lalu subjek SV menemukan jarak awal truk ke gedung, lalu ia cari lagi jarak truk diposisi kedua ke gedung, lalu cari waktu tempuh dari posisi awal truk ke posisi kedua, lalu baru dari posisi kedua ke gedungnya.. jadi, subjek SV mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.

**3) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SV**

**a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SV pada TPA I**

Subjek SV menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.



$$BC = \frac{1}{5} x$$

$$BC = \frac{1}{5} \times 750$$

$$= 150 \text{ detik}$$

Jadi waktu yg dibutuhkan truk  
 utk mencapai gedung tempat  
 anak itu adalah 150 detik.

**Gambar 4.7 Jawaban subjek SV dalam tahap *applying* pada Tes I**

Kutipan wawancara:

- P1<sub>26</sub> : “apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?”
- SV1<sub>26</sub> : “waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 2,5 menit kak”
- P1<sub>27</sub> : “apa ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?”
- SV1<sub>27</sub> : “ada kak, sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri kak,”
- P1<sub>28</sub> : “ lalu menurut kamu lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?”
- SV1<sub>28</sub> : “masalah target kak. Kalau masalah sumber hanya menggunakan 1 kali perbandingan sudah ketemu jawabannya kalau masalah target tidak kak.”
- P1<sub>29</sub> : “ lalu apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?”
- SV1<sub>29</sub> : “menurut saya membantu sih kak, soalnya agak mirip gitu, jadi pas baca masalah target kebayang buat nyelesaikan soalnya pakai perbandingan trigonometri juga kak.”

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

1. Subjek SV menyelesaikan masalah target. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SV. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SV untuk masalah target adalah 2,5 menit. (SV1<sub>26</sub>, dan Gb. 4.7)
2. Subjek SV melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa

masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. (SV1<sub>27</sub>, SV1<sub>28</sub>, SV1<sub>29</sub>)

**b) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap Applying (Penerapan) pada subjek SV pada TPA II**

Subjek SV menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

Waktu B ke C  
 $BC = \frac{1}{10} \times$   
 $BC = \frac{1}{10} \times 150$   
 $= 15 \text{ menit}$

Jadi, waktu yg dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit

**Gambar 4.8 Jawaban subjek SV dalam tahap applying pada Tes II**

Kutipan wawancara:

P2<sub>22</sub> : “apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?”

SV2<sub>22</sub> : “waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah Rio adalah 15 menit kak”

P2<sub>23</sub> : “lalu menurutmu, apa ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?”

SV2<sub>23</sub> : “ada kak, masalah sumber dan masalah targetnya sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri kak, Cuma yang satu menggunakan yang  $\sin \alpha = \text{desa}$  yang satu menggunakan yang  $\tan \alpha = \text{desa}$ ”

P2<sub>24</sub> : “menurut kamu lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?”

SV2<sub>24</sub> : “masalah target kak. Kalau masalah sumber menggunakan 1 kali perbandingan sudah ketemu jawabannya kalau masalah target berkali-kali kak.”

P2<sub>25</sub> : “apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target?”

SV2<sub>25</sub> : “menurut saya sih membantu kak,

P2<sub>26</sub> : “Mengapa masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target?”

SV2<sub>26</sub> : “soalnya agak mirip. Meskipun yang dicari juga beda sih.”

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

1. Subjek SV menyelesaikan masalah target. dan dapat melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SV. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SV untuk masalah target adalah 15 menit. (SV1<sub>22</sub>, dan Gb. 4.8)
2. Subjek SV melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. (SV1<sub>23</sub>, SV1<sub>24</sub>, SV1<sub>25</sub>, SV1<sub>26</sub>)

**c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SV pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SV, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.10 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SV**

<b>Indikator</b>	<b>Tes I</b>	<b>Tes II</b>
<i>Applying</i> (Penerapan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SV menyelesaikan masalah target. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SV. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SV untuk masalah target adalah 2,5 menit. (SV1<sub>26</sub>, dan Gb. 4.7)</li> <li>2. Subjek SV melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SV menyelesaikan masalah target. dan dapat melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SV. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SV untuk masalah target adalah 15 menit. (SV1<sub>22</sub>, dan Gb. 4.8)</li> <li>2. Subjek SV melengkapi</li> </ol>

	<p>dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. (SV1<sub>27</sub>, SV1<sub>28</sub>, SV1<sub>29</sub>)</p>	<p>analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. (SV1<sub>23</sub>, SV1<sub>24</sub>, SV1<sub>25</sub>, SV1<sub>26</sub>)</p>
--	---	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SV**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *applying* (penerapan), Subjek SV menyelesaikan masalah target dan melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SV. Subjek SV menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. subjek SV menuliskan jawaban dari masalah target dengan membuat

kesimpulan yang rapi dan teratur. Sehingga subjek SV menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

## 2. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri.

Keterangan:

P1<sub>i</sub> : Pertanyaan peneliti untuk tes I dengan urutan ke-i, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

SA1<sub>i</sub> : Jawaban subjek Gaya Belajar auditorial untuk tes I dengan urutan jawaban ke-i, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

P2<sub>i</sub> : Pertanyaan peneliti untuk tes II dengan urutan ke-i, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

SA2<sub>i</sub> : Jawaban subjek Gaya Belajar auditorial untuk tes II dengan urutan jawaban ke-i, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

### 1) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean)

#### a) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA 1

Subjek SV mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.

1. Diketahui :  
 Tinggi badan Andi = 1,7 m  
 Panjang benang layang-layang = 260 m  
 Sudut yang dibentuk = 60°  
 Ditanya : berapa ketinggian layang-layang yang diterbangkan?  
 Jawab :  $\sin \alpha = \frac{de}{mi}$

---

Diketahui = sudut depresi anak saat melihat truk diposisi pertama =  $\alpha$   
 Saat truk bergerak mendekati gedung  $\tan \alpha = 1$ , lalu 10 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 1/3$  kecepatan tetap.  
 Ditanya = waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada?

#### Gambar 4.9 Jawaban subjek SA dalam tahap *encoding* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>4</sub> : “tadi yang kamu kerjakan itu kan ada satu soal, tapi ada masalah sumber dan masalah target. Lalu menurutmu apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?”
- SA1<sub>4</sub> : “...(membaca lagi soalnya) ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi.”
- P1<sub>5</sub> : “kalau masalah targetnya, apa saja yang ditanyakan dalam masalah target?”
- SA1<sub>5</sub> : “...(membaca lagi soalnya) waktu yang dibutuhkan truk mencapai gedung.”
- P1<sub>6</sub> : “kalau yang diketahui dalam masalah sumber apa saja?”
- SA1<sub>6</sub> : “...(membaca soal) Andi yang memiliki tinggi badan 1,7 meter, lalu panjang benang layang-layang Andi 260 meter, dan sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah  $60^\circ$ .”
- P1<sub>7</sub> : “lalu kalau yang diketahui dalam masalah target apa dek?”
- SA1<sub>7</sub> : “...(membaca soal) Sudut depresi anak saat melihat truk diposisi pertama =  $\alpha$ , Saat truk bergerak mendekati gedung  $\tan \alpha = 1$ , lalu 10 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 5$ , kecepatan tetap.”
- P1<sub>8</sub> : “Dapatkan kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?”
- SA1<sub>8</sub> : “untuk masalah sumber, ini soal cerita kak di materi trigono. Ini bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk itu  $60^\circ$ , lalu disini t belum diketahui tapi saya misalkan x dijawab saya. Lalu sisi miringnya 260 m. Dan tinggi andinya 1,7 m. Jadi yang dicari itu panjang total kak, yang x ini nnti ditambah sama tinggi Andinya. Untuk masalah target, sama juga bisa diumpamakan jadi segitiga, Cuma ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu  $\alpha$ . Saat  $\tan \alpha = 1$ , truk mendekati gedung, lalu 10 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 5$ . Seperti digambar saya misalkan posisi awal truk itu A, setelah 10 menit jadi B, dan gedungnya itu C. Nah, jadi nanti yang dicari itu waktu dari B ke C kak.”

Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

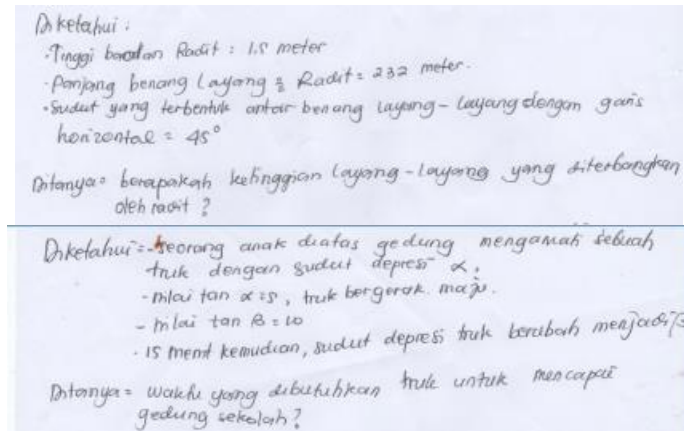
- 1) Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA

mengetahui apa saja informasi yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Seperti bahwa masalah ini soal cerita di materi trigonometri. Soal ini bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk  $60^\circ$ , lalu disini t belum diketahui tapi subjek SA misalkan x dijawabannya. Lalu sisi miringnya 260 m. Dan tinggi andi 1,7 m. Jadi subjek SA mengidentifikasi bahwa yang dicari itu panjang total, yang x ini nanti ditambah dengan tinggi Andi. (*SA1<sub>4</sub>, SA1<sub>6</sub>, SA1<sub>8</sub> dan Gb 4.9*)

- 2) Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA dapat mengetahui informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target sama dengan masalah sumber, bisa diumpamakan jadi segitiga, cuma ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu  $\alpha$ . Saat  $\tan \alpha=1$ , truk mendekati gedung, lalu 10 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$  dan  $\tan \beta=5$ . Seperti digambar posisi awal truk itu A, setelah 10 menit jadi B, dan gedungnya itu C. jadi nanti yang dicari itu waktu dari B ke C. (*SA1<sub>5</sub>, SA1<sub>7</sub>, SA1<sub>8</sub> dan Gb 4.9*)

**b) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA II**

Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.



Gambar 4.10 Jawaban subjek SA dalam tahap *encoding* pada Tes II

Kutipan wawancara:

- P2<sub>4</sub> : “tadi kan yang kamu kerjakan ada masalah sumber dan masalah target. Lalu menurutmu apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?”
- SA2<sub>4</sub> : “...(membaca lagi soalnya) ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit.”
- P2<sub>5</sub> : “lalu apa saja yang ditanyakan dalam masalah target?”
- SA2<sub>5</sub> : “...(membaca lagi soalnya) waktu yang dibutuhkan truk mencapai gedung sekolah Rio.”
- P2<sub>6</sub> : “lalu kalau yang diketahui dalam masalah sumber apa saja?”
- SA2<sub>6</sub> : “...(membaca soal) Radit yang memiliki tinggi badan 1,5 meter, panjang benang layang-layang Radit 232 meter, dan sudut yang dibentuk antara benang layang-layang dengan garis horizontal adalah  $45^\circ$ .”
- P2<sub>7</sub> : “kalau yang diketahui dalam masalah target apa saja dek?”
- SA2<sub>7</sub> : “...(membaca soal) Sudut depresi Rio saat melihat truk diposisi pertama =  $\alpha$ , Saat truk bergerak mendekati gedung sekolah  $\tan \alpha = 5$ , kecepatan truk tetap, lalu 15 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 10$ .”
- P2<sub>8</sub> : “lalu dapatkah kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?”
- SA2<sub>8</sub> : “untuk masalah sumber, itu soal cerita kak di materi trigonometri. Lalu ini bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk itu  $45^\circ$ , lalu t belum diketahui tapi saya misalkan x dijawab saya. Lalu sisi miringnya 232 m. Dan tinggi Raditnya 1,5 m. Jadi yang dicari itu panjang total kak, yang x ini nanti ditambah sama tinggi Raditnya. Untuk masalah target, sama seperti tadi bisa diumpamakan jadi segitiga, malah ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu  $\alpha$ . Saat  $\tan \alpha = 5$ , truk mendekati gedung, lalu 15 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 10$ . Seperti digambar saya misalkan posisi awal truk itu A, setelah 15



menit jadi B, dan gedungnya itu C. jadi yang dicari itu waktu dari B ke C kak nanti.”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah sumber itu soal cerita di materi trigonometri. Lalu bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk  $45^\circ$ , lalu  $t$  belum diketahui tapi subjek SA misalkan  $x$  dijawabannya. Lalu sisi miringnya 232 m. Dan tinggi Radit 1,5 m. Jadi yang dicari panjang total,  $x$  ini nanti ditambah dengan tinggi Radit. (SA2<sub>4</sub>, SA2<sub>6</sub>, SA2<sub>8</sub> dan Gb 4.10)
- 2) Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target sama dengan masalah sumber, bisa diumpamakan jadi segitiga, malah ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu  $\alpha$ . Saat  $\tan \alpha = 5$ , truk mendekati gedung, lalu 15 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$  dan  $\tan \beta = 10$ . Seperti digambar subjek SA misalkan posisi awal truk itu A, setelah

15 menit jadi B, dan gedungnya C. jadi yang dicari waktu dari B ke C. (SA2<sub>5</sub>, SA2<sub>7</sub>, SA2<sub>8</sub> dan Gb 4.10)

**c) Validasi data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean) pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi subjek SA pada tahap *encoding* (pengkodean), yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.11 Triangulasi Data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

<b>Indikator</b>	<b>Tes I</b>	<b>Tes II</b>
<i>Encoding</i> (Pengkodean)	<p>1. Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui apa saja informasi yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Seperti bahwa masalah ini soal cerita di materi trigonometri. Soal ini bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk 60°, lalu disini t belum diketahui tapi subjek SA misalkan x dijawabannya. Lalu sisi miringnya 260 m. Dan tinggi andi 1,7 m. Jadi subjek SA mengidentifikasi bahwa yang dicari itu panjang total, yang x ini nanti ditambah dengan tinggi Andi. (SA1<sub>4</sub>, SA1<sub>6</sub>, SA1<sub>8</sub> dan Gb 4.9)</p> <p>2. Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui</p>	<p>1. Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah sumber itu soal cerita di materi trigonometri. Lalu bisa diumpamakan jadi segitiga antara layang-layang, ujung tali, dan garis horizontalnya. Sudut yang terbentuk 45°, lalu t belum diketahui tapi subjek SA misalkan x dijawabannya. Lalu sisi miringnya 232 m. Dan tinggi Radit 1,5 m. Jadi yang dicari panjang total, x ini nanti ditambah dengan tinggi Radit. (SA2<sub>4</sub>, SA2<sub>6</sub>, SA2<sub>8</sub> dan Gb 4.10)</p> <p>2. Subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui informasi apa</p>

	<p>informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target sama dengan masalah sumber, bisa diumpamakan jadi segitiga, cuma ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu <math>\alpha</math>. Saat <math>\tan \alpha=1</math>, truk mendekati gedung, lalu 10 menit kemudian sudut depresi jadi <math>\beta</math> dan <math>\tan \beta=5</math>. Seperti digambar posisi awal truk itu A, setelah 10 menit jadi B, dan gedungnya itu C. jadi nanti yang dicari itu waktu dari B ke C. (SA1<sub>5</sub>, SA1<sub>7</sub>, SA1<sub>8</sub> dan Gb 4.9)</p>	<p>saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target sama dengan masalah sumber, bisa diumpamakan jadi segitiga, malah ada dua segitiga yang terbentuk antara puncak gedung, truk, dan dasar gedung. Sudut depresi awalnya itu <math>\alpha</math>. Saat <math>\tan \alpha=5</math>, truk mendekati gedung, lalu 15 menit kemudian sudut depresi jadi <math>\beta</math> dan <math>\tan \beta=10</math>. Seperti digambar subjek SA misalkan posisi awal truk itu A, setelah 15 menit jadi B, dan gedungnya C. jadi yang dicari waktu dari B ke C. (SA2<sub>5</sub>, SA2<sub>7</sub>, SA2<sub>8</sub> dan Gb 4.10)</p>
--	--	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap *encoding* (pengkodean) dikatakan valid.

**d) Analisis data Penalaran Analogi Subjek SA pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam penalaran analogi pada tahap *encoding* (pengkodean) Subjek SA mengidentifikasi ciri-ciri yang terkandung dalam masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SA mengetahui informasi apa saja yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target seperti informasi yang diketahui, ditanyakan, dan informasi lain dalam soalnya. Subjek SA menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal dengan nada

bicara yang berpola sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar auditorial. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SA mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.

## 2) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan)

### a) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) pada TPA I

Subjek SA mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

Sudut yang dibentuk =  $60^\circ$

Ditanya : berapa ketinggian layang-layang yang diterbangkan

Jawab :  $\sin \alpha = \frac{de}{mi}$

$$\sin 60^\circ = \frac{x}{260}$$

$$\sin 60^\circ \cdot 260 = x$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 260 = x$$

$$130 \cdot \sqrt{3} = x$$

Tinggi Layang-Layang  
 $= x + \text{Tinggi Andi}$   
 $= 130\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$

Jadi, ketinggian Layang-Layang yang diterbangkan Andi adalah  $130\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$ .

**Gambar 4.11 Jawaban subjek SA dalam tahap *infering* pada Tes I**

Kutipan wawancara:

P1<sub>10</sub> : “lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?”

SA1<sub>10</sub> : “operasi hitung seperti penjumlahan gitu ya kak?”

P1<sub>11</sub> : “iya, lalu apa lagi?”

SA1<sub>11</sub> : “oh, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri.”

P1<sub>12</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”

SA1<sub>12</sub> : “saya ngerjakannya menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{de}{mi}$ , untuk mencari ketinggian layang-layang kalau dikurangi tinggi Andi. Setelah ada hasilnya, saya menjumlahkannya dengan tinggi Andi. Setelah itu menurut saya jawabannya sudah ketemu”

P1<sub>13</sub> : “bisa lebih jelas sesuai jawaban kamu dek?”

SA1<sub>13</sub> : “ saya pakai rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , ini karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , sisi depannya itu  $x$ , sisi miringnya 260. Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{x}{260}$ ,  $x = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ , jadi  $x = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ,  $x = 130\sqrt{3}$  m. Yang dicari itu tinggi layang-layang, jadi,  $x$ +tinggi andi, jadi  $130\sqrt{3}$  m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  m.”

P1<sub>14</sub> : “lalu  $x$  itu apanya?”

SA1<sub>14</sub> :” $x$  itu yang dicari kak. Itu sama dengan  $t$  kalau digambar soal. Itu ketinggian layang-layang dikurangi tinggi Andi.”

P1<sub>15</sub> : “kenapa kamu merasa rumus tersebut dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber?”

SA1<sub>15</sub> : “karena ini ada gambar segitiganya kak. Biasanya kan kalau itu berarti pakai rumus yang perbandingan itu kak.”

P1<sub>16</sub> : “jadi, apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”

SA1<sub>16</sub> :  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter.”

Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal. Biasanya jika seperti itu subjek akan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SA sebagai berikut, subjek SA menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , ini karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , sisi depannya  $x$ , sisi miringnya 260. Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{x}{260}$ ,  $x = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ , jadi  $x = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ,  $x = 130\sqrt{3}$  m. Yang dicari tinggi layang-layang, jadi,  $x$ +tinggi andi, jadi  $130\sqrt{3}$  m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-

layang yang diterbangkan Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  m. ( SA1<sub>10</sub>,

SA1<sub>11</sub>, SA1<sub>12</sub>, SA1<sub>13</sub>, dan Gb 4.11)

- 2) Subjek SA menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter. (SA1<sub>16</sub> dan Gb 4.11)

### b) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) pada TPA II

Subjek SA dapat mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

$$\text{Jawab} = \sin \alpha = \frac{de}{m}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$$

$$\sin 45^\circ \cdot 232 = x$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot 232 = x$$

$$116 \cdot \sqrt{2} = x$$
 Tinggi layang-layang  
 $= x + \text{Tinggi Radit}$   
 $= 116\sqrt{2} + 1,5 \text{ m}$

Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh radit =  $116\sqrt{2} + 1,5$  meter.

**Gambar 4.12** Jawaban subjek SA dalam tahap *infering* pada Tes II

Kutipan wawancara:

- P2<sub>11</sub> : “hehehe.. lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?”
- SA2<sub>11</sub> : “penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri.”
- P2<sub>12</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”
- SA2<sub>12</sub> : “saya pakai rumus perbandingan trigonometri rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal. Disini saya pakai  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , sisi depannya itu  $x$ , sisi miringnya 232. Jadi  $\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$ ,  $x = 232 \times \sin 45^\circ$ ,  $\sin 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ , jadi  $x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $x = 116\sqrt{2}$  m. Yang dicari tinggi layang-layang, jadi,  $x + \text{tinggi Radit}$ , jadi  $116\sqrt{2}$  m + 1,5

m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan Radit adalah  $(116\sqrt{2} \text{ m} + 1,5) \text{ m}$ .”

P2<sub>13</sub> : “x itu apanya dek?”

SA2<sub>13</sub> :”x itu yang dicari kak. Itu sama dengan t kalau digambar soal. Itu ketinggian layang-layang dikurangi tinggi Radit.”

P2<sub>14</sub> : “jadi, apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”

SA2<sub>14</sub> :  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter.”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SA sebagai berikut, subjek SA menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , sisi depannya  $x$ , sisi miringnya 232. Jadi  $\sin 45^\circ = \frac{x}{232}$ ,  $x = 232 \times \sin 45^\circ$ ,  $\sin 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ , jadi  $x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $x = 116\sqrt{2} \text{ m}$ . Yang dicari tinggi layang-layang, jadi,  $x + \text{tinggi Radit}$ , jadi  $116\sqrt{2} \text{ m} + 1,5 \text{ m}$ . Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan Radit adalah  $(116\sqrt{2} \text{ m} + 1,5) \text{ m}$ . ( SA1<sub>12</sub>, SA1<sub>13</sub>, dan Gb 4.12)
- 2) Subjek SA menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter. (SA2<sub>14</sub> dan Gb 4.12)

c) Validasi data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering*  
(Perencanaan) subjek SA pada TPA I dan TPA II

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi pada tahap *infering* (perencanaan) subjek SA, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi.

Tabel 4.12 Triangulasi Data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering*  
(Perencanaan) subjek SA

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Infering</i> (Perencanaan)	<p>1. Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SV sebagai berikut, subjek SA menggunakan rumus <math>\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}</math>, ini karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui, <math>\alpha</math> nya <math>60^\circ</math>, sisi depannya <math>x</math>, sisi miringnya 260. Jadi <math>\sin 60^\circ = \frac{x}{260}</math>, <math>x = 260 \times \sin 60^\circ</math>, <math>\sin 60^\circ</math> itu <math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math>, jadi <math>x = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}</math>, <math>x = 130\sqrt{3}</math> m. Yang dicari tinggi layang-layang, jadi, <math>x + \text{tinggi andi}</math>, jadi <math>130\sqrt{3}</math> m + 1,7 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan Andi adalah <math>(130\sqrt{3} + 1,7)</math> m. (SA1<sub>10</sub>, SA1<sub>11</sub>, SA1<sub>12</sub>, SA1<sub>13</sub>,</p>	<p>1. Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SA sebagai berikut, subjek SA menggunakan rumus <math>\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}</math>, karena sisi depannya ditanya dan sisi miringnya diketahui, <math>\alpha</math> nya <math>45^\circ</math>, sisi depannya <math>x</math>, sisi miringnya 232. Jadi <math>\sin 45^\circ = \frac{x}{232}</math>, <math>x = 232 \times \sin 45^\circ</math>, <math>\sin 45^\circ</math> itu <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math>, jadi <math>x = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}</math>, <math>x = 116\sqrt{2}</math> m. Yang dicari tinggi layang-layang, jadi, <math>x + \text{tinggi Radit}</math>, jadi <math>116\sqrt{2}</math> m + 1,5 m. Jadi, ketinggian layang-layang yang diterbangkan Radit adalah <math>(116\sqrt{2} + 1,5)</math> m. (SA1<sub>12</sub>, SA1<sub>13</sub>, dan Gb 4.12)</p> <p>2. Subjek SA menemukan</p>



	<p>dan Gb 4.11)</p> <p>2. Subjek SA menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah <math>(130\sqrt{3} + 1,7)</math> meter. (SA1<sub>16</sub> dan Gb 4.11)</p>	<p>jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah <math>(116\sqrt{2} + 1,5)</math> meter. (SA2<sub>14</sub> dan Gb 4.12)</p>
--	--	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap *infering* (perencanaan) dikatakan valid.

**d) Analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) subjek SA**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *infering* (perencanaan), subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri.

Subjek SA menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  untuk mencari

ketinggian layang-layang yang dikurangi tinggi orangnya. Setelah ketemu hasilnya, subjek SA menjumlahkannya dengan tinggi orang tersebut. Sehingga diperoleh penyelesaian dari subjek SA. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah sumber, SA kadang terlihat ragu-ragu. Sehingga subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

3) paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA

a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA pada TPA I

Subjek SA mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.

$\tan \alpha = 1$   
 $\frac{de}{sa} = 1$   
 $\frac{x}{AC} = 1$   
 $1. AC = x$   
 $AC = x$   
 $\tan \beta = 5$   
 $\frac{de}{sa} = 5$   
 $\frac{x}{BC} = 5$   
 $5. BC = x$   
 $BC = \frac{x}{5}$   
 $AB = AC - BC$   
 $= x - \frac{x}{5}$   
 $= \frac{(5-1)x}{5}$   
 $= \frac{4}{5}x$

Waktu dari  $A \rightarrow B$   
 $AB = 60 \text{ menit}$   
 $\frac{4}{5} = 60 \text{ menit}$   
 $x = 60 \text{ menit} \cdot \frac{5}{4}$   
 $x = 12.5 \text{ menit}$   
 Waktu dari  $B \rightarrow C$   
 $BC = \frac{x}{5}$   
 $BC = \frac{12.5}{5}$   
 $BC = 2.5 \text{ menit}$   
 $= 150 \text{ detik}$   
 Jadi, waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada = 150 detik

Gambar 4.13 Jawaban subjek SA dalam tahap *mapping* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>17</sub> : “menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?”
- SA1<sub>17</sub> : “penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri.”
- P1<sub>18</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah target?”
- SA1<sub>18</sub> : “saya menggunakan rumus trigonometri yang  $\tan \alpha = 1$ . setelah itu ketemu jarak dari posisi awal truk ke gedung, saya cari lagi jarak truk setelah 10 menit ke gedung menggunakan yang  $\tan \beta = 5$ , lalu setelah itu saya cari waktu tempuh dari posisi awal truk ke posisi setelah 10 menit, lalu baru cari waktu dari posisi setelah 10 menit itu ke gedungnya. Setelah itu jawabannya ketemu”
- P1<sub>19</sub> : “coba jelaskan pola penyelesaiannya sesuai jawaban kamu!”

- SA1<sub>19</sub> : “yang disini saya pakai  $\tan \alpha = 1$  dulu karena itu perbandingan awalnya,  $\tan \alpha$  nya itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , sisi depannya itu  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ , jadi  $x = AC$ . Kemudian pakai perbandingan yang kedua,  $\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 5$  sehingga  $BC = \frac{x}{5}$ . kemudian cari  $AB$ ,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = x - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{(5-1)x}{5} = \frac{4}{5}x$  lalu cari waktu dari  $A$  ke  $B = \frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  $x = 12,5 \text{ menit}$ .. lalu waktu dari posisi  $B$  ke  $C$ , jadi  $BC = \frac{x}{5}$ ,  $BC = \frac{12,5}{5}$ , jadi  $BC = 2,5 \text{ menit atau } 150 \text{ detik}$ . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik.”
- P1<sub>20</sub> : “Dapatkan kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?”
- SA<sub>20</sub> : “bisa kak, karena pola penyelesaian awalnya hampir sama, Cuma kalau masalah sumber pakai rumus  $\sin =$  demi kalau masalah target pakai yang  $\tan =$  desa.”
- P1<sub>21</sub> : “pola penyelesaian mana yang kamu maksud?”
- SA1<sub>21</sub> : “menggunakan perbandingan itu kak. Cuma kalau masalah sumber pakai  $\sin =$  demi kalau masalah target pakai yang  $\tan =$  desa. Itu karena sama-sama ada gambar segitiganya itu kak.”

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri hanya saja kalau masalah sumber menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  kalau masalah target pakai yang  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . (SA1<sub>20</sub> dan Gb 4.13)
- 2) Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Subjek SA menggunakan

pola penyelesaian berikut, pertama subjek menggunakan  $\tan \alpha = 1$  dulu karena itu perbandingan awalnya,  $\tan \alpha$  itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ , jadi  $x = AC$ . Kemudian persamaan yang kedua,  $\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 5$  sehingga  $5 \cdot BC = x$ ,  $BC = \frac{x}{5}$ , kemudian cari  $AB$ ,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = x - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{(5-1)x}{5} = \frac{4}{5}x$  lalu cari waktu dari  $A$  ke  $B = \frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  $x = 12,5 \text{ menit}$ .. lalu waktu dari posisi  $B$  ke  $C$ , jadi  $BC = \frac{x}{5}$ ,  $BC = \frac{12,5}{5}$ , jadi  $BC = 2,5 \text{ menit atau } 150 \text{ detik}$ . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik. (SA1<sub>17</sub>, SA1<sub>19</sub>, SA1<sub>18</sub>, dan Gb 4.13)

**b) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA pada TPA II**

Subjek SA mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber

$\tan \alpha = 5$   
 $\frac{de}{sa} = 5$   
 $\frac{x}{AC} = 5$   
 $1 \cdot AC = \frac{x}{5}$

$\tan \beta = 10$   
 $\frac{de}{sa} = 10$   
 $\frac{x}{BC} = 10$   
 $10 \cdot BC = x$   
 $BC = \frac{x}{10}$

$AB = AC - BC$   
 $= \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$   
 $= \frac{(2-1)x}{10}$   
 $= \frac{1}{10}x$

waktu dari  $A \rightarrow B$   
 $AB = 15 \text{ menit}$   
 $\frac{1}{10}x = 15 \text{ menit}$   
 $x = 15 \text{ menit} \cdot 10$   
 $x = 150 \text{ menit}$

waktu dari  $B \rightarrow C$   
 $BC = \frac{1}{10}x$   
 $BC = \frac{1}{10} \times 150$   
 $BC = 15 \text{ menit}$

jadi, waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit.

**Gambar 4.14** Jawaban subjek SA dalam tahap *mapping* pada Tes II

Kutipan wawancara:

P2<sub>15</sub> : “ lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?”

SA2<sub>15</sub> : “penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri.”

P2<sub>16</sub> : “bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah target?”

SA2<sub>16</sub> : “yang disini saya pakai,  $\tan \alpha = 5$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ , sisi depannya itu  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 5$ , jadi  $\frac{x}{5} = AC$ ,  $\frac{1}{5}x = AC$  Kemudian pakai yang kedua,  $\tan \beta = 10$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 10$  sehingga  $x = 10 BC$ ,  $BC = \frac{x}{10}$ . jarak  $A$  ke  $B$ ,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$ , jadi  $AB = \frac{1}{10}x$  waktu dari  $A$  ke  $B$ ,  $AB = 15$  menit,  $\frac{1}{10}x = 15 \text{ menit}$ , jadi  $x = 5 \times 10$ ,  $x = 150 \text{ menit}$ . waktu dari  $B$  ke  $C$ ,  $BC = \frac{1}{10}x$ ,  $BC = \frac{1}{10} \times 150$  jadi  $BC = 15 \text{ menit}$ . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit.”

P2<sub>17</sub> : “Dapatkah kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?”

SA2<sub>17</sub> : “bisa kak, karena menurut saya pola penyelesaian awalnya hampir sama.”

P2<sub>18</sub> : “pola penyelesaian yang mana dek?”

SA2<sub>18</sub> : “yang menggunakan perbandingan itu kak. Cuma kalau masalah sumber pakai  $\sin =$  demi kalau masalah target pakai yang  $\tan =$  desu. Itu karena sama-sama ada gambar segitiganya itu kak.”

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SA pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, cuma kalau masalah sumber pakai  $\sin$  = demi kalau masalah target pakai yang  $\tan$  = desa. Itu karena sama-sama ada gambar segitiganya. (SA1<sub>17</sub>, SA2<sub>18</sub> dan Gb 4.14)
- 2) Subjek SA menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Subjek SA menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\tan \alpha = 5$ ,  $\tan \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ , sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $AC$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 5$ , jadi  $\frac{x}{5} = AC$ ,  $\frac{1}{5}x = AC$  Kemudian yang kedua,  $\tan \beta = 10$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10$ . Sisi depannya  $x$  dan sisi sampingnya  $BC$ , jadi  $\frac{x}{BC} = 10$  sehingga  $x = 10 BC$ ,  $BC = \frac{x}{10}$ . jarak A ke B,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x$ , jadi  $AB = \frac{1}{10}x$  waktu dari A ke B,  $AB = 15$  menit,  $\frac{1}{10}x = 15$  menit, jadi  $x = 5 \times 10$ ,  $x = 150$  menit. waktu dari B ke C,  $BC = \frac{1}{10}x$ ,  $BC = \frac{1}{10} \times 150$  jadi  $BC = 15$  menit. Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit. (SA1<sub>15</sub>, SA1<sub>16</sub>, dan Gb 4.14)

c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA pada TPA I dan TPA II

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

Tabel 4.13 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Mapping</i> (pemetaan)	<p>1. Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri hanya saja kalau masalah sumber menggunakan rumus <math>\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}</math> kalau masalah target pakai yang <math>\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}</math>. (SA1<sub>20</sub> dan Gb 4.13)</p> <p>2. Subjek SA pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Subjek SA menggunakan pola penyelesaian berikut, pertama subjek menggunakan <math>\tan \alpha = 1</math> dulu karena itu perbandingan awalnya, <math>\tan \alpha</math> itu <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1</math>, sisi depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>AC</math>, jadi <math>\frac{x}{AC} = 1</math>, jadi <math>x = AC</math>. Kemudian persamaan yang kedua, <math>\tan \beta = 5</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>. Sisi depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>BC</math>, jadi <math>\frac{x}{BC} = 5</math></p>	<p>1. Subjek SA menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SA pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, cuma kalau masalah sumber pakai <math>\sin =</math> demi kalau masalah target pakai yang <math>\tan =</math> desa. Itu karena sama-sama ada gambar segitiganya. (SA1<sub>17</sub>, SA2<sub>18</sub> dan Gb 4.14)</p> <p>2. Subjek SA menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Subjek SA menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\tan \alpha = 5</math>, <math>\tan \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>, sisi depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>AC</math>, jadi <math>\frac{x}{AC} = 5</math>, jadi <math>\frac{x}{5} = AC</math>, <math>\frac{1}{5}x = AC</math> Kemudian yang kedua, <math>\tan \beta = 10</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10</math>. Sisi</p>

	<p>sehingga 5. <math>BC = x</math>, <math>BC = \frac{x}{5}</math>, kemudian cari <math>AB</math>, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = x - \frac{1}{5}x</math>, jadi <math>AB = \frac{(5-1)x}{5} = \frac{4}{5}x</math> lalu cari waktu dari A ke B = <math>\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}</math>, jadi <math>x = 10 \times \frac{5}{4}</math> maka <math>x = 12,5 \text{ menit..}</math> lalu waktu dari posisi B ke C, jadi <math>BC = \frac{x}{5}</math>, <math>BC = \frac{12,5}{5}</math>, jadi <math>BC = 2,5 \text{ menit atau } 150 \text{ detik}</math> . Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung tempat anak itu berada adalah 150 detik. (SA1<sub>17</sub>, SA1<sub>19</sub>, SA1<sub>18</sub>, dan Gb 4.13)</p>	<p>depannya <math>x</math> dan sisi sampingnya <math>BC</math>, jadi <math>\frac{x}{BC} = 10</math> sehingga <math>x = 10 BC</math>, <math>BC = \frac{x}{10}</math>. jarak A ke B, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}x</math>, jadi <math>AB = \frac{1}{10}x</math> waktu dari A ke B, <math>AB = 15 \text{ menit}</math>, <math>\frac{1}{10}x = 15 \text{ menit}</math>, jadi <math>x = 5 \times 10</math>, <math>x = 150 \text{ menit}</math>. waktu dari B ke C, <math>BC = \frac{1}{10}x</math>, <math>BC = \frac{1}{10} \times 150</math> jadi <math>BC = 15 \text{ menit}</math>. Jadi waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit. (SA1<sub>15</sub>, SA1<sub>16</sub>, dan Gb 4.14)</p>
--	---	---

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SA**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *mapping* (pemetaan), subjek SA menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SV pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek SA

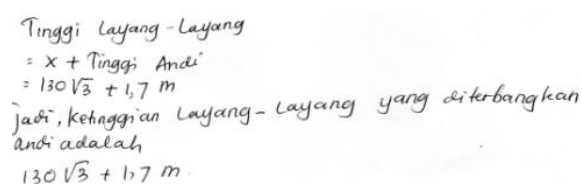


kadang terlihat ragu-ragu. Subjek SA menggunakan rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . Subjek SA menggunakan persamaan awal untuk mencari jarak dari posisi awal truk ke gedung, lalu subjek SA mencari lagi jarak truk setelah mendekati ke gedung menggunakan persamaan kedua, lalu setelah itu baru mencari waktu tempuh dari posisi awal truk ke posisi setelah beberapa waktu, lalu waktu dari posisi setelah beberapa waktu itu ke gedungnya. Setelah itu jawabannya ditemukan oleh subjek SA. jadi, subjek SA dapat mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.

#### 4) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SA

##### a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SA pada TPA I

Subjek SA menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.



Tinggi Layang-Layang  
 $= x + \text{Tinggi Andi}$   
 $= 130\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$   
 Jadi, ketinggian Layang-Layang yang diterbangkan  
 Andi adalah  
 $130\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$ .

**Gambar 4.15** Jawaban subjek SA dalam tahap *applying* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>22</sub> : “apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?”  
 SA1<sub>22</sub> : “150 detik.”  
 P1<sub>23</sub> : “apa ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?”

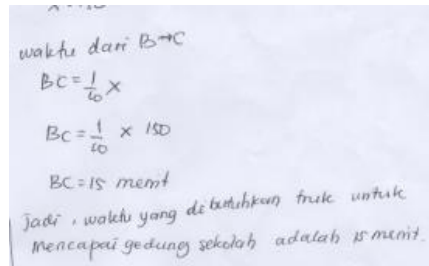
- SA1<sub>23</sub> : “menurut saya ada, dua-duanya sama-sama soal trigonometri. Dan menggunakan yang perbandingan itu.”
- P1<sub>24</sub> : “menurut kamu lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?”
- SA1<sub>24</sub> : “menurut saya masalah target.”
- P1<sub>25</sub> : “apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?”
- SA1<sub>25</sub> : “menurut saya cukup membantu.”
- P1<sub>26</sub> : “kenapa?”
- SA1<sub>26</sub> : “karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua.”

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

1. Subjek SA menyelesaikan masalah target. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SA. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SA untuk masalah target adalah 150 detik. (SA1<sub>22</sub>, dan Gb. 4.15)
2. Subjek SA melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama soal trigonometri, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SA juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SA1<sub>23</sub>, SA1<sub>24</sub>, SA1<sub>25</sub>, SA1<sub>26</sub>)

**b) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SA pada TPA II**

Subjek SA menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.



waktu dari B to C  
 $BC = \frac{1}{10} x$   
 $BC = \frac{1}{10} \times 150$   
 $BC = 15 \text{ menit}$   
 Jadi, waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai gedung sekolah adalah 15 menit.

**Gambar 4.16** Jawaban subjek SA dalam tahap *applying* pada Tes II

Kutipan wawancara:

P2<sub>19</sub> : “apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?”

SA2<sub>19</sub> : “15 menit.”

P2<sub>20</sub> : “lalu adakah kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?”

SA2<sub>20</sub> : “menurut saya ada, dua-duanya sama-sama soal trigonometri, soal cerita juga.”

P2<sub>21</sub> : “apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?”

SA2<sub>21</sub> : “menurut saya cukup membantu, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua.”

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

1. Subjek SA menyelesaikan masalah target. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SA. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SA untuk masalah target adalah 15 menit. (SA1<sub>19</sub>, dan Gb. 4.16)
2. Subjek SA melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni dua-duanya sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SA juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya

dalam menyelesaikan masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SA1<sub>20</sub>, SA1<sub>21</sub>.)

**c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SA pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap applying (penerapan) pada subjek SA, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.14 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SA**

<b>Indikator</b>	<b>Tes I</b>	<b>Tes II</b>
<i>Applying</i> (Penerapan)	<p>1. Subjek SA menyelesaikan masalah target. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SA. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SA untuk masalah target adalah 150 detik. (SA1<sub>22</sub>, dan Gb. 4.15)</p> <p>2. Subjek SA melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama soal trigonometri, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SA juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SA1<sub>23</sub>, SA1<sub>24</sub>, SA1<sub>25</sub>, SA1<sub>26</sub>)</p>	<p>1. Subjek SA menyelesaikan masalah target. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SA. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SA untuk masalah target adalah 15 menit. (SA1<sub>19</sub>, dan Gb. 4.16)</p> <p>2. Subjek SA melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni dua-duanya sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SV juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SV1<sub>20</sub>, SV1<sub>21</sub>.)</p>

Berdasarkan paparan data pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SA**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *mapping* (pemetaan), Subjek SA menyelesaikan masalah target dan melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SA. Subjek SA dapat menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek SA juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. Sehingga subjek SA menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

**3. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SK dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri.**

Keterangan:

$P1_i$  : Pertanyaan peneliti untuk tes I dengan urutan ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

$SK1_i$  : Jawaban subjek Gaya Belajar kinestetik untuk tes I dengan urutan jawaban ke- $i$ , dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

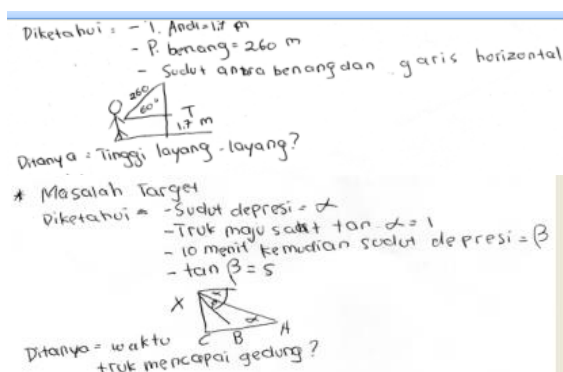
P2<sub>i</sub> : Pertanyaan peneliti untuk tes II dengan urutan ke-i, dengan  $i=1,2,3,\dots$

SK2<sub>i</sub> : Jawaban subjek Gaya Belajar kinestetik untuk tes II dengan urutan jawaban ke-i, dengan  $i=1,2,3,\dots$

### 1) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SK pada Tahap *Encoding* (pengkodean)

#### a) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SK pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA 1

Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.



Gambar 4.17 Jawaban subjek SK dalam tahap *encoding* pada Tes I

Kutipan wawancara:

P1<sub>4</sub> : "ini tadi kan ada satu soal, tapi ada masalah sumber dan masalah target. Lah apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?"

SK1<sub>4</sub> : "...(melihat lagi soalnya) tinggi layang-layang Andi kak."

P1<sub>5</sub> : "kalau dalam masalah target, apa saja yang ditanyakan?"

SK1<sub>5</sub> : "...(melihat lagi soalnya) waktu untuk truk mencapai gedung."

P1<sub>6</sub> : "kalau yang diketahui dalam masalah sumber apa saja dek?"

SK1<sub>6</sub> : "masalah sumber...(membaca soal) tinggi Andi 1,7 meter, panjang benang 260 meter,  $\alpha=60^\circ$ ."

P1<sub>7</sub> : "kalau yang diketahui dalam masalah target apa saja dek?"

SK1<sub>7</sub> : "masalah target...(membaca soal) Sudut depresi =  $\alpha$ , Saat truk bergerak  $\tan \alpha = 1$ , 10 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ ,  $\tan \beta = 5$ ."

- P1<sub>8</sub> : “Dapatkah kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?”
- SK1<sub>8</sub> : “oh itu, ini materinya kalau tidak salah trigonometri. Soal cerita bergambar. Kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, jadi membentuk segitiga siku-siku kak. Dengan sisi miring 260 m,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , dan sisi depannya T. Nah yang ditanya nanti itu T ditambah tinggi Andi yang 1,7 m ini kak. Itu masalah sumber, kalau masalah target sama, soal cerita bergambar, materinya juga. Bisa dibuat segitiga antara gedung dan truknya. Lalu untuk posisi awal truk itu A dan sudut depresi  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha = 1$ , truknya maju, 10 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 5$ , posisinya pun jadi B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/ posisi C kak.”

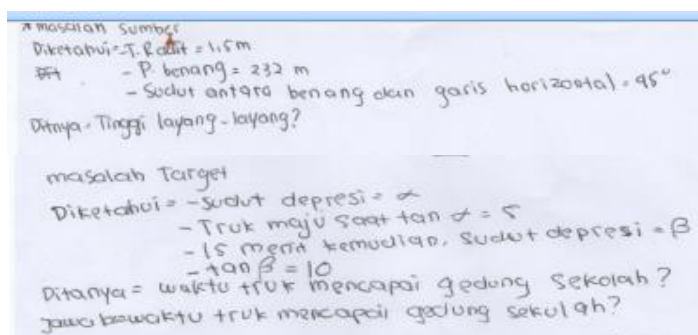
Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK dapat mengetahui ciri-ciri yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Subjek SK mengatakan bahwa masalah sumber merupakan soal trigonometri. Soal cerita bergambar. Kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, jadi membentuk segitiga siku-siku. Dengan sisi miring 260 m,  $\alpha$  nya  $60^\circ$ , dan sisi depannya T. yang ditanyakan T ditambah tinggi Andi yang 1,7 m. (SK1<sub>4</sub>, SK1<sub>6</sub>, SK1<sub>8</sub> dan Gb 4.17)
- 2) Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui apa saja yang ditanyakan serta diketahui dalam masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita bergambar, materinya juga trigonometri. Bisa dibuat

segitiga antara gedung dan truknya. Lalu untuk posisi awal truk itu A dan sudut depresi  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha = 1$ , truknya maju, 10 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta = 5$ , posisinya pun jadi B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/ posisi C. (SK1<sub>5</sub>, SK1<sub>7</sub>, SK1<sub>8</sub> dan Gb 4.17)

### b) Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Subjek SK pada Tahap *Encoding* (pengkodean) Pada TPA II

Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.



Gambar

4.18

### Jawaban subjek SK dalam tahap *encoding* pada Tes II

Kutipan wawancara:

- P2<sub>4</sub> : "ini tadi kan ada masalah sumber dan masalah target. apa saja yang ditanyakan dalam masalah sumber?"
- SK2<sub>4</sub> : "...(melihat lagi soalnya) tinggi layang-layang Radit kak."
- P2<sub>5</sub> : "apa saja yang ditanyakan dalam masalah target?"
- SK2<sub>5</sub> : "...(melihat lagi soalnya) waktu untuk truk mencapai gedung sekolah."
- P2<sub>6</sub> : "lalu yang diketahui dalam masalah sumber apa saja dek?"
- SK2<sub>6</sub> : "masalah sumber...(membaca soal) tinggi Radit 1,5 meter, panjang benang 232 meter,  $\alpha = 45^\circ$ ."
- P2<sub>7</sub> : "kalau yang diketahui dalam masalah target apa saja dek?"
- SK2<sub>7</sub> : "masalah target...(membaca soal) Sudut depresi =  $\alpha$ , Saat truk bergerak  $\tan \alpha = 5$ , 15 menit kemudian sudut depresi berubah jadi  $\beta$ ,  $\tan \beta = 10$ ."
- P2<sub>8</sub> : "Dapatkah kamu mengidentifikasi ciri-ciri lain yang dapat membantu kamu dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target?"
- SK2<sub>8</sub> : "itu, ini materinya trigonometri. Soal cerita bergambar. Ini kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, jadi membentuk segitiga siku-siku kak. sisi



miringnya 232 m,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , dan sisi depannya T. Nah yang ditanya nanti itu T ditambah tinggi Radit yang 1,5 m ini kak. Itu masalah sumber, kalau masalah target sama, soal cerita bergambar, materinya juga. Bisa jadi segitiga antara gedung dan truknya. Lalu untuk posisi awal truk itu A dan sudut depresi  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha=5$ , truknya maju, 15 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta=10$ , posisinya pun jadi di B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/ posisi C kak.”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui ciri-ciri yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. seperti bahwa masalah sumber merupakan materi trigonometri. Soal cerita bergambar. kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, membentuk segitiga siku-siku. sisi miringnya 232 m,  $\alpha$  nya  $45^\circ$ , dan sisi depannya T. yang ditanya T ditambah tinggi Radit yang 1,5 m. (SK<sub>24</sub>, SK<sub>26</sub>, SK<sub>28</sub> dan Gb 4.18)
- 2) Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita bergambar, materinya juga. Bisa jadi segitiga antara gedung dan truk. Lalu untuk posisi awal truk A dan sudut depresi  $\alpha$ , saat  $\tan \alpha=5$ , truknya maju, 15 menit kemudian sudut depresi jadi  $\beta$ , dan  $\tan \beta=10$ , posisinya pun

jadi di B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/ posisi

C. (SK<sub>25</sub>, SK<sub>27</sub>, SK<sub>28</sub> dan Gb 4.18)

**c) Validasi data Penalaran Analogi Subjek SK pada Tahap  
Encoding (pengkodean) pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi subjek SK pada tahap *encoding* (pengkodean), yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.15 Triangulasi Data Penalaran Analogi Subjek SK  
pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Encoding</i> (Pengkodean)	<p>1. Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui ciri-ciri yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. Subjek SK mengatakan bahwa masalah sumber merupakan soal trigonometri. Soal cerita bergambar. Kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, jadi membentuk segitiga siku-siku. Dengan sisi miring 260 m, <math>\alpha</math> nya <math>60^\circ</math>, dan sisi depannya T. yang ditanyakan T ditambah tinggi Andi yang 1,7 m. (SK<sub>14</sub>, SK<sub>16</sub>, SK<sub>18</sub> dan Gb 4.17)</p> <p>2. Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa</p>	<p>1. Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui ciri-ciri yang membantu dalam menyelesaikan masalah sumber. seperti bahwa masalah sumber merupakan materi trigonometri. Soal cerita bergambar. kalau panjang benang layang-layang dan garis horizontal disatukan, membentuk segitiga siku-siku. sisi miringnya 232 m, <math>\alpha</math> nya <math>45^\circ</math>, dan sisi depannya T. yang ditanya T ditambah tinggi Radit yang 1,5 m. (SK<sub>24</sub>, SK<sub>26</sub>, SK<sub>28</sub> dan Gb 4.18)</p> <p>2. Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK mengetahui</p>

	<p>subjek SK mengetahui apa saja yang ditanyakan serta diketahui dalam masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita bergambar, materinya juga trigonometri. Bisa dibuat segitiga antara gedung dan truknya. Lalu untuk posisi awal truk itu A dan sudut depresi <math>\alpha</math>, saat <math>\tan \alpha=1</math>, truknya maju, 10 menit kemudian sudut depresi jadi <math>\beta</math>, dan <math>\tan \beta=5</math>, posisinya pun jadi B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/posisi C. (SK1<sub>5</sub>, SK1<sub>7</sub>, SK1<sub>8</sub> dan Gb 4.17)</p>	<p>informasi apa saja yang membantu dalam menyelesaikan masalah target. Seperti bahwa masalah target adalah soal cerita bergambar, materinya juga. Bisa jadi segitiga antara gedung dan truk. Lalu untuk posisi awal truk A dan sudut depresi <math>\alpha</math>, saat <math>\tan \alpha=5</math>, truknya maju, 15 menit kemudian sudut depresi jadi <math>\beta</math>, dan <math>\tan \beta=10</math>, posisinya pun jadi di B. Nah yang ditanya itu waktu B ke gedungnya/posisi C. (SK2<sub>5</sub>, SK2<sub>7</sub>, SK2<sub>8</sub> dan Gb 4.18)</p>
--	--	---

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap *encoding* (pengkodean) dikatakan valid.

**d) Analisis data Penalaran Analogi Subjek SK pada Tahap *Encoding* (pengkodean)**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam penalaran analogi pada tahap *encoding* (pengkodean) Subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek SK dapat mengetahui apa saja informasi yang dapat digunakan dalam membantu menyelesaikan masalah sumber dan masalah target. Subjek SK menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal dengan bicara perlahan dan menuliskannya dengan kurang rapi sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar kinestetik. Hal ini menunjukkan bahwa

subjek SK mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target.

## 2) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan)

### a) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) pada TPA I

Subjek SK mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

Jawab:  
 $\sin \alpha = \frac{de}{mi}$   
 $\sin 60^\circ = \frac{T}{260}$   
 $T = 260 \cdot \sin 60^\circ$   
 $T = 260 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$   
 $T = 130 \sqrt{3}$   
 Tinggi layangan = T. andi + T  
 $= 1,7 + 130 \sqrt{3}$

Gambar 4.19 Jawaban subjek SK dalam tahap *infering* pada Tes I

Kutipan wawancara:

- P1<sub>12</sub> : “hehehe.. lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?”
- SK1<sub>12</sub> : “seperti penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri.”
- P1<sub>13</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”
- SK1<sub>13</sub> : “haduh, saya pakai trigonometri  $\sin \alpha = \frac{\text{de}}{\text{mi}}$  itu, Lalu saya menjumlahkan hasilnya dengan tinggi Andi kak.”
- P1<sub>14</sub> : “bisa jelaskan sesuai jawaban kamu?”
- SK1<sub>14</sub> : “ $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{T}{260}$ ,  $T = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2} \sqrt{3}$ , jadi  $T = 260 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$ ,  $T = 130 \sqrt{3}$  m. Yang dicari itu tinggi layangan, jadi, tinggi andi +  $T = 130 \sqrt{3}$  m + 1,7 m.”
- P1<sub>15</sub> : “lalu maksud gambar ini apa?”
- SK1<sub>15</sub> : “itu untuk memudahkan saja kak memisalkannya.”
- P1<sub>16</sub> : “kenapa kamu merasa rumus itu bisa membantu kamu menyelesaikan masalah sumber?”
- SK1<sub>16</sub> : “karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu kak.”
- P1<sub>17</sub> : “jadi, dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?”

- SK1<sub>17</sub> : “insyaAllah kak.”  
 P1<sub>18</sub> : “kok insyaAllah? jadi, apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”  
 SK1<sub>18</sub> : “karena saya gak yakin juga kak. Tadi jawaban saya sih,  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter kak.”

Berdasarkan hasil TPA I dan kutipan wawancara I maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SK sebagai berikut,  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , Jadi  $\sin 60^\circ = \frac{T}{260}$ ,  $T = 260 \times \sin 60^\circ$ ,  $\sin 60^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ , jadi  $T = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ,  $T = 130\sqrt{3}$  m. Yang dicari tinggi layangan, jadi, tinggi andi +  $T = 130\sqrt{3}$  m + 1,7 m ( SK1<sub>16</sub>, SK1<sub>17</sub>, SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.19)
- 2) Subjek SK menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah  $(130\sqrt{3} + 1,7)$  meter. (SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.19)

**b) Paparan dan analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) pada TPA II**

Subjek SK mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

Jawab:

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{T}{232}$$

$$\sin 45^\circ \cdot 232 = T$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot 232 = T$$

$$116\sqrt{2} = T$$

Tinggi layang-layang = T. Rasi dit + T  
 $= 1,5 + 116\sqrt{2}$

**Gambar 4.20 Jawaban subjek SK dalam tahap *infering* pada Tes II**

Kutipan wawancara:

- P2<sub>9</sub> : “menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber?”
- SK2<sub>9</sub> : “penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri.”
- P2<sub>10</sub> : “lalu bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah sumber tersebut?”
- SK2<sub>10</sub> : “Sin  $\alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , Jadi Sin  $45^\circ = \frac{T}{232}$ ,  $T = 232 \times \sin 45^\circ$ , sin  $45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ , jadi  $T = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $T = 116\sqrt{2}$  m. Yang dicari itu tinggi layangan, jadi, tinggi rasti +  $T = 116\sqrt{2}$  m + 1,5 m.”
- P2<sub>11</sub> : “gambar kamu ini maksudnya apa?”
- SK2<sub>11</sub> : “itu untuk memudahkan saja kak memisalkannya.”
- P2<sub>12</sub> : “kenapa kamu merasa rumus itu bisa membantu kamu menyelesaikan masalah sumber?”
- SK2<sub>12</sub> : “karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu kak.”
- P2<sub>13</sub> : “jadi, dapatkah kamu menyelesaikan masalah sumber yang telah diberikan?”
- SK2<sub>13</sub> : “insyaAllah kak.”
- P2<sub>14</sub> : “jadi, apa jawaban penyelesaian yang kamu dapatkan dalam masalah sumber?”
- SK2<sub>14</sub> : “Tadi jawaban saya  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter kak.”

Berdasarkan hasil TPA II dan kutipan wawancara II maka dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri.

Pola penyelesaian yang digunakan subjek SK sebagai berikut, Sin

$$\alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}, \text{ Jadi Sin } 45^\circ = \frac{T}{232}, T = 232 \times \sin 45^\circ, \sin 45^\circ \text{ itu } \frac{1}{2}\sqrt{2},$$

jadi  $T = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ,  $T = 116\sqrt{2}$  m. Yang dicari itu tinggi layangan,

jadi, tinggi raddi +  $T = 116\sqrt{2}$  m + 1,5 m ( SK1<sub>10</sub>, SK1<sub>9</sub>, dan Gb 4.20)

- 2) Subjek SK menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah  $(116\sqrt{2} + 1,5)$  meter. (SK2<sub>14</sub> dan Gb 4.20)

**c) Validasi data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) subjek SK pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi pada tahap infering (perencanaan) subjek SK, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi.

**Tabel 4.16 Triangulasi Data Penalaran Analogi Pada Tahap Infering (Perencanaan) subjek SK**

Indikator	Tes I	Tes II
<i>Infering</i> (Perencanaan)	1. Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek SK pun dapat menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SK sebagai berikut, $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , Jadi $\sin 60^\circ =$	1. Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Pola penyelesaian yang digunakan subjek SK sebagai berikut, $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , Jadi $\sin 45^\circ =$

	$\frac{T}{260}, T = 260 \times \sin 60^\circ, \sin 60^\circ \text{ itu } \frac{1}{2}\sqrt{3}, \text{ jadi } T = 260 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}, T = 130\sqrt{3} \text{ m.}$ <p>Yang dicari tinggi layangan, jadi, tinggi andi + T = <math>130\sqrt{3}</math> m + 1,7 m (SK1<sub>16</sub>, SK1<sub>17</sub>, SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.19)</p> <p>2. Subjek SK menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yakni ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Andi adalah <math>(130\sqrt{3} + 1,7)</math> meter. (SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.19)</p>	$\frac{T}{232}, T = 232 \times \sin 45^\circ, \sin 45^\circ \text{ itu } \frac{1}{2}\sqrt{2}, \text{ jadi } T = 232 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}, T = 116\sqrt{2} \text{ m.}$ <p>Yang dicari itu tinggi layangan, jadi, tinggi radit + T = <math>116\sqrt{2}</math> m + 1,5 m (SK1<sub>10</sub>, SK1<sub>9</sub>, dan Gb 4.20)</p> <p>2. Subjek SK menemukan jawaban penyelesaian dari masalah sumber, yaitu ketinggian layang-layang yang diterbangkan oleh Radit adalah <math>(116\sqrt{2} + 1,5)</math> meter. (SK2<sub>14</sub> dan Gb 4.20)</p>
--	--	--

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi pada tahap *infering* (perencanaan) dikatakan valid.

#### d) Analisis data Penalaran Analogi Pada Tahap *Infering* (Perencanaan) subjek SK

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *infering* (perencanaan), subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SK menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ . Setelah ketemu hasilnya, subjek SK menjumlahkannya dengan tinggi orangnya. Sehingga diperoleh penyelesaian dari subjek SK. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah sumber, SK sering menggerakkan



badannya. Sehingga subjek SK menemukan pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut.

### 3) paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK

#### a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK pada TPA I

Subjek SK mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.

Handwritten mathematical work showing the solution of a problem using trigonometry. The work is divided into three sections: "jawab:", "AB = AC - BC", and "B -> C".

**jawab:**

$$\begin{aligned} \text{on } \alpha = 1 \\ \frac{de}{sa} = 1 \\ \frac{x}{AC} = 1 \\ x = AC \\ \tan \beta = 5 \\ \frac{de}{sa} = 5 \\ \frac{x}{BC} = 5 \\ \frac{x}{5} = BC \end{aligned}$$

**AB = AC - BC**

$$\begin{aligned} &= x - \frac{x}{5} \\ &= \frac{4x}{5} \\ &= 5 - \frac{1}{5} \\ &= \frac{4}{5} \\ A \rightarrow B \\ AB = 10 \text{ menit} \\ 4x = 10 \text{ menit} \\ x = 10 \cdot \frac{5}{4} \\ x = 12,5 \end{aligned}$$

**B -> C**

$$\begin{aligned} BC &= \frac{x}{5} \\ BC &= \frac{12,5}{5} \\ BC &= 2,5 \text{ menit} \end{aligned}$$

Final calculation:

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 5 \overline{) 12,5} \\ \underline{10} \\ 25 \\ \underline{25} \\ 0 \end{array}$$

Gambar 4.21 Jawaban subjek SK dalam tahap *mapping* pada Tes I

Kutipan wawancara:

P1<sub>19</sub> : "oke, lalu menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?"

SK1<sub>19</sub> : "kayaknya sama kayak masalah sumber kak, penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri."

P1<sub>20</sub> : "lalu bagaimana kamu menyelesaikan masalah target?"

SK1<sub>20</sub> : "saya menggunakan trigonometri yang  $\tan \alpha = \text{desa}$ . Lalu dari situ ketemu jarak truk dari posisi pertama ke gedung, lalu cari lagi jarak truk diposisi kedua ke gedung, lalu cari waktu tempuh dari posisi truk pertama ke posisi kedua, lalu baru cari waktu dari posisi kedua ke gedungnya."

P1<sub>21</sub> : "bisa jelaskan sesuai jawaban kamu?"

SK1<sub>21</sub> : " $\tan \alpha = 1$ ,  $\tan \alpha$  nya itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ ,  $x = AC$ .

Kemudian  $\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ .  $\frac{x}{BC} = 5$ ,  $\frac{x}{5}$

=  $BC$  kemudian,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = x - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{4}{5}x$   
 lalu waktu dari A ke B =  $\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  
 $x = 12,5 \text{ menit}$ . lalu waktu dari B ke C, jadi  $BC = \frac{x}{5}$ ,  
 $BC = \frac{12,5}{5}$ , jadi  $BC = 2,5 \text{ menit}$ ."

P1<sub>22</sub> : "lalu dapatkah kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?"

SK1<sub>22</sub> : "insyaAllah bisa kak. Karena tadi rumusnya hampir sama."

P1<sub>23</sub> : "hampir sama bagaimana?"

SK1<sub>23</sub> : "iya kan materinya sama, menggunakan perbandingan trigonometri yang di segitiga itu juga karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma yang awal pakai sin=demi yang kedua pakai tan = desa."

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

1) Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, itu juga karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, cuma yang awal pakai sin=demi yang kedua pakai tan = desa. (SK1<sub>23</sub> dan Gb 4.21)

2) Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SA Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\tan \alpha = 1$ ,

$\tan \alpha$  nya itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1$ , jadi  $\frac{x}{AC} = 1$ ,  $x = AC$ . Kemudian

$\tan \beta = 5$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ .  $\frac{x}{BC} = 5$ ,  $\frac{x}{5} = BC$  kemudian,

$AB = AC - BC$ ,  $AB = x - \frac{1}{5}x$ , jadi  $AB = \frac{4}{5}x$  lalu waktu dari A ke B =

$\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}$ , jadi  $x = 10 \times \frac{5}{4}$  maka  $x = 12,5 \text{ menit}$ . lalu waktu

dari B ke C, jadi  $BC = \frac{x}{5}$ ,  $BC = \frac{12,5}{5}$ , jadi  $BC = 2,5 \text{ menit}$  (SK1<sub>19</sub>,

SK1<sub>20</sub>, SK1<sub>21</sub> dan Gb 4.21)

**b) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK pada TPA II**

Subjek SK mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber

Handwritten work showing the solution of a problem using trigonometry and algebra. The work is divided into three columns:

- Column 1 (Left):**

$$\tan \alpha = 5$$

$$\frac{de}{sa} = 5$$

$$\frac{x}{AC} = 5$$

$$AC = \frac{x}{5}$$

$$\tan \beta = 10$$

$$\frac{de}{sa} = 10$$

$$\frac{x}{BC} = 10$$

$$x = 10 \cdot BC$$

$$\frac{x}{10} = BC$$
- Column 2 (Middle):**

$$AB = AC - BC$$

$$= \frac{x}{5} - \frac{x}{10}$$

$$= \frac{2x}{10} - \frac{x}{10}$$

$$= \frac{x}{10}$$

$$A \rightarrow B$$

$$AB = 15 \text{ menit}$$

$$\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}$$

$$x = 15 \cdot 10$$

$$x = 150 \text{ menit}$$
- Column 3 (Right):**

$$B \rightarrow C$$

$$BC = \frac{x}{10}$$

$$\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}$$

$$BC = 15 \text{ menit}$$

**Gambar 4.22 Jawaban subjek SK dalam tahap *mapping* pada Tes II**

Kutipan wawancara:

P2<sub>15</sub> : “menurutmu apa saja operasi hitung atau materi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target?”

SK2<sub>15</sub> : “kayaknya sama kayak masalah sumber kak, penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri.”

P2<sub>16</sub> : “lalu bagaimana kamu menyelesaikan masalah target?”

SK2<sub>16</sub> : “ $\tan \alpha = 5$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ ,  $\frac{x}{AC} = 5$ , jadi  $AC = \frac{x}{5}$ ,

$\tan \beta = 10$ , jadi  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10$ .  $\frac{x}{BC} = 10$  sehingga

$x = 10 \cdot BC$ ,  $\frac{x}{10} = BC$ . A ke B,  $AB = AC - BC$ ,  $AB = \frac{x}{5} - \frac{x}{10}$ , jadi

$AB = \frac{x}{10}$ . A ke B,  $AB = 15 \text{ menit}$ ,  $\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}$ ,  $x = 15 \times 10$ ,

$x = 150 \text{ menit}$ . B ke C,  $BC = \frac{x}{10}$ ,  $\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}$ , jadi

$BC = 15 \text{ menit}$ .”

P2<sub>17</sub> : “lalu dapatkah kamu menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber?”

SK2<sub>17</sub> : “insyaAllah bisa kak. Karena rumusnya hampir sama tadi.”

P2<sub>18</sub> : “hampir sama bagaimana?”

SK2<sub>18</sub> : “iya kan materinya sama, menggunakan perbandingan trigonometri yang di segitiga itu juga karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma yang awal pakai  $\sin = \text{demi}$  yang kedua pakai  $\tan = \text{desa}$ .”

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

1) Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SK pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma masalah sumber pakai  $\sin = \text{depan}$ , masalah target pakai  $\tan = \text{depan}$ . (SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.22)

2) Subjek SK menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SK menggunakan pola penyelesaian berikut,  $\tan \alpha = 5$ , tan itu  $\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5$ ,  $\frac{x}{AC} = 5$ , jadi

$$AC = \frac{x}{5}, \quad \tan \beta = 10, \quad \text{jadi} \quad \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10. \quad \frac{x}{BC} = 10 \quad \text{sehingga}$$

$$x = 10 \cdot BC, \quad \frac{x}{10} = BC. \quad \text{A ke B, } AB = AC - BC, \quad AB = \frac{x}{5} - \frac{x}{10}, \quad \text{jadi}$$

$$AB = \frac{x}{10}. \quad \text{A ke B, } AB = 15 \text{ menit, } \frac{x}{10} = 15 \text{ menit, } x = 15 \times 10,$$

$$x = 150 \text{ menit.} \quad \text{B ke C, } BC = \frac{x}{10}, \quad \frac{x}{10} = 15 \text{ menit, jadi}$$

$$BC = 15 \text{ menit.} \quad (\text{SA1}_{16}, \text{SA1}_{15}, \text{ dan Gb 4.22})$$

**c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.17 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK**

Indikator	Tes I	Tes II
<p><i>Mapping</i> (pemetaan)</p>	<p>1. Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, itu juga karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, cuma yang awal pakai <math>\sin = \text{degi}</math> yang kedua pakai <math>\tan = \text{desa}</math>. (SK1<sub>23</sub> dan Gb 4.21)</p> <p>2. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SA Subjek SV menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\tan \alpha = 1</math>, <math>\tan \alpha</math> nya itu <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 1</math>, jadi <math>\frac{x}{AC} = 1</math>, <math>x = AC</math>. Kemudian <math>\tan \beta = 5</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>. <math>\frac{x}{BC} = 5</math>, <math>\frac{x}{5} = BC</math> kemudian, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = x - \frac{1}{5}x</math>, jadi <math>AB = \frac{4}{5}x</math> lalu waktu dari A ke B = <math>\frac{4}{5}x = 10 \text{ menit}</math>, jadi <math>x = 10 \times \frac{5}{4}</math> maka <math>x = 12,5 \text{ menit}</math>. lalu waktu dari B ke C, jadi <math>BC = \frac{x}{5}</math>, <math>BC = \frac{12,5}{5}</math>, jadi <math>BC = 2,5 \text{ menit}</math> (SK1<sub>19</sub>, SK1<sub>20</sub>, SK1<sub>21</sub> dan Gb 4.21)</p>	<p>1. Subjek SK menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena menurut subjek SK pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma masalah sumber pakai <math>\sin = \text{degi}</math>, masalah target pakai <math>\tan = \text{desa}</math>. (SK1<sub>18</sub> dan Gb 4.22)</p> <p>2. Subjek SK menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SK menggunakan pola penyelesaian berikut, <math>\tan \alpha = 5</math>, <math>\tan</math> itu <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 5</math>, <math>\frac{x}{AC} = 5</math>, jadi <math>AC = \frac{x}{5}</math>, <math>\tan \beta = 10</math>, jadi <math>\frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = 10</math>. <math>\frac{x}{BC} = 10</math> sehingga <math>x = 10 \cdot BC</math>, <math>\frac{x}{10} = BC</math>. A ke B, <math>AB = AC - BC</math>, <math>AB = \frac{x}{5} - \frac{x}{10}</math>, jadi <math>AB = \frac{x}{10}</math>. A ke B, <math>AB = 15 \text{ menit}</math>, <math>\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}</math>, <math>x = 15 \times 10</math>, <math>x = 150 \text{ menit}</math>. B ke C, <math>BC = \frac{x}{10}</math>, <math>\frac{x}{10} = 15 \text{ menit}</math>, jadi <math>BC = 15 \text{ menit}</math>. (SA1<sub>16</sub>, SA1<sub>15</sub>, dan Gb 4.22)</p>

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek

cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *mapping* (pemetaan) pada subjek SK**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *mapping* (pemetaan), subjek SK menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek SK sering menggerakkan kakinya. Subjek SK pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. Subjek SK menggunakan rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . Lalu dari situ ketemu jarak truk dari posisi pertama ke gedung sekolah, lalu cari lagi jarak truk diposisi kedua ke gedung sekolah, lalu cari waktu tempuh dari posisi truk pertama ke posisi kedua, lalu baru cari waktu dari posisi kedua ke gedung sekolah. Setelah itu subjek SK menemukan jawabannya. jadi, subjek SK menemukan pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber.

**4) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SK**

**a) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SK pada TPA I**

Subjek SK menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

$$\begin{array}{l}
 B \rightarrow C \\
 BC = x \\
 BC = \frac{12.5}{5} \\
 BC = 2.5 \text{ menit}
 \end{array}$$

**Gambar 4.23 Jawaban subjek SK dalam tahap *applying* pada Tes I**

Kutipan wawancara:

P1<sub>24</sub> : “hehe.. jadi apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?”

SK1<sub>24</sub> : “2,5 menit”

P1<sub>25</sub> : “lalu menurutmu apa ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?”

SK1<sub>25</sub> : “iya, ada kak, sama-sama soal trigonometri kak,”

P1<sub>26</sub> : “lalu menurut kamu lebih sulit mana antara masalah sumber atau masalah target?”

SK1<sub>26</sub> : “menurutku masalah target kak. Lebih ribet soalnya.”

P1<sub>27</sub> : “lalu apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target? Mengapa?”

SK1<sub>27</sub> : “menurut saya iya kak, karena soalnya hampir sama, Cuma yang kedua lebih ribet, jadi kalau yang pertama bisa, yang kedua juga bisa.”

Berdasarkan hasil Tes I dan kutipan wawancara I dapat diketahui bahwa:

- 1) Subjek SK menyelesaikan masalah target. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SK. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SK untuk masalah target adalah 2,5 menit. (SK1<sub>24</sub>, dan Gb. 4.23)
- 2) Subjek SK melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SK juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan

masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SK1<sub>25</sub>, SK1<sub>26</sub>, SK1<sub>27</sub>, .)

**b) Paparan dan analisis data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SK pada TPA II**

Subjek SK menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

Handwritten work showing an analogy between two problems. It starts with  $B \rightarrow C$ , followed by  $Bc = \frac{x}{10}$ . Below that, it says  $x_{10} = 15 \text{ menit}$  and  $Bc = \underline{\underline{15 \text{ menit}}}$ .

**Gambar 4.24 Jawaban subjek SK dalam tahap *applying* pada Tes II**

Kutipan wawancara:

- P2<sub>19</sub> : "lalu apa jawaban penyelesaian yang kamu peroleh dari masalah target?"  
 SK2<sub>19</sub> : "15 menit."  
 P2<sub>20</sub> : "menurutmu apa ada kesamaan antara masalah sumber dan masalah target? Jika ada, apa kesamaannya?."  
 SK2<sub>20</sub> : "iya, ada kak, sama-sama soal trigonometri kak, sama-sama susah juga."  
 P2<sub>21</sub> : "sama-sama susah? tapi lebih sulit mana antara masalah sumber dan masalah target?"  
 SK2<sub>21</sub> : "menurutku masalah target kak."  
 P2<sub>20</sub> : "lalu apakah masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target?"  
 SK2<sub>20</sub> : "menurut saya iya kak."  
 P2<sub>21</sub> : "mengapa masalah sumber membantu kamu dalam menyelesaikan masalah target?"  
 SK2<sub>21</sub> : "karena soalnya hampir sama, cuma yang kedua lebih ribet."

Berdasarkan hasil Tes II dan kutipan wawancara II dapat diketahui bahwa:

1. Subjek SK menyelesaikan masalah target. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SK. Hasil penyelesaian yang



diperoleh subjek SK untuk masalah target adalah 15 menit.

(SK1<sub>19</sub>, dan Gb. 4.24)

2. Subjek SK melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni dua-duanya sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SK juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena karena soalnya hampir sama. (SA1<sub>20</sub>, SA1<sub>21</sub>.)

**c) Validasi data penalaran analogi dalam tahap *Applying* (Penerapan) pada subjek SK pada TPA I dan TPA II**

Dilakukan triangulasi untuk menguji keabsahan data penalaran analogi dalam tahap applying (penerapan) pada subjek SK, yaitu mencari kesesuaian data pada TPA I dan TPA II. Berikut adalah tabel triangulasi

**Tabel 4.18 Triangulasi Data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SK**

<b>Indikator</b>	<b>Tes I</b>	<b>Tes II</b>
<i>Applying</i> (Penerapan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SK menyelesaikan masalah target. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SK. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SK untuk masalah target adalah 2,5 menit. (SK1<sub>24</sub>, dan Gb. 4.23)</li> <li>2. Subjek SK melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SK juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek SK menyelesaikan masalah target. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SK. Hasil penyelesaian yang diperoleh subjek SK untuk masalah target adalah 15 menit. (SK1<sub>19</sub>, dan Gb. 4.24)</li> <li>2. Subjek SK melengkapi analogi yang digunakan antara masalah sumber dan masalah target dengan menentukan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni dua-duanya sama-sama soal trigonometri, selain itu subjek SK juga menyatakan bahwa masalah sumber</li> </ol>

	dalam menyelesaikan masalah target, karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. (SK1 <sub>25</sub> , SK1 <sub>26</sub> , SK1 <sub>27</sub> )	membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya hampir sama. (SA1 <sub>20</sub> , SA1 <sub>21</sub> ,)
--	---	---

Berdasarkan paparan data pada pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa argumen-argumen yang diungkapkan oleh subjek cenderung konsisten. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) dikatakan valid.

**d) Analisis data penalaran analogi dalam tahap *applying* (penerapan) pada subjek SK**

Berdasarkan hasil triangulasi data yang telah dilakukan, terungkap bahwa dalam tahap *applying* (penerapan). Subjek SK menyelesaikan masalah target dan melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek SK. Subjek SK dapat menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama materi soal trigonometri, selain itu subjek SK juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya hampir sama. Sehingga subjek SK menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

Berdasarkan hasil analisis diatas, terdapat perbedaan dan persamaan dari masing-masing subjek penelitian yang akan disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.19 Perbedaan Penalaran analogi dalam Menyelesaikankan Masalah Trigonometri Subjek SV, SA, dan SK**

No	Indikator Penalaran Analogi	Subjek	Perbedaan
1.	<i>Encoding</i> (pengkodean)	Subjek SV	Mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber dan masalah target sesuai dengan yang terkandung dalam soal, namun memisalkan $x$ untuk sisi pada segitiga yang masih dicari
		Subjek SA	
		Subjek SK	Mengidentifikasi informasi yang terkandung dalam masalah sumber dan masalah target sesuai dengan yang terkandung dalam soal, termasuk memisalkan $t$ untuk sisi pada segitiga yang masih dicari
2.	<i>Infering</i> (Perencanaan)	Subjek SV	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menjelaskannya secara lebih detail, termasuk kesimpulan jawabannya. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah sumber dengan membuat kesimpulan jawaban
		Subjek SA	
		Subjek SK	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menjelaskannya secara singkat. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah sumber tanpa membuat kesimpulan jawaban
3.	<i>Mapping</i> (Pemetaan)	Subjek SV	menyebutkan pola penyelesaian pada masalah target dengan menjelaskannya secara lebih detail. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah target dengan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber karena subjek menganggap keduanya menggunakan cara yang hampir sama, hanya saja cara penyelesaian masalah target lebih panjang.
		Subjek SA	
		Subjek SK	menyebutkan pola

			penyelesaian pada masalah target dengan menjelaskannya secara singkat. Serta menyelesaikan permasalahan pada masalah target dengan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah sumber karena subjek menganggap keduanya menggunakan cara yang hampir sama, hanya saja cara menggunakan rumus yang berbeda.
4.	<i>Applying</i> (Penerapan)	Subjek SV	menentukan jawaban pada masalah sumber dengan membuat kesimpulan jawaban.
		Subjek SA	menentukan jawaban pada masalah sumber dengan membuat kesimpulan jawaban.
		Subjek SK	menentukan jawaban pada masalah sumber tanpa membuat kesimpulan jawaban.

## E. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil dan analisis data diatas, maka gambaran mengenai Penalaran Analogi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar adalah sebagai berikut:

### 1. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Visual

- a. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) subjek yang memiliki gaya belajar visual mengetahui informasi yang terkandung dalam masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual mengetahui apa saja yang ditanyakan serta diketahui dalam masalah sumber dan masalah target. Selain itu subjek yang memiliki gaya belajar visual mengetahui informasi yang membantunya dalam menyelesaikan masalah sumber dan masalah target. subjek yang memiliki gaya belajar visual menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal dengan nada bicara yang cepat dan menuliskannya dengan rapi

dan teratur sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar visual. Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan  $x$ . Hal ini menunjukkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *encoding*.

- b. Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena subjek merasa bahwa materinya trigonometri, dan yang menggunakan gambar segitiga pada materi tersebut biasanya perbandingan trigonometri. Subjek menuliskan proses dan hasilnya dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur, bahkan membuat gambar segitiga untuk memudahkan memisalkan soalnya. subjek yang memiliki gaya belajar visual pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. subjek yang memiliki gaya belajar visual menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  lalu subjek yang memiliki gaya belajar visual menjumlahkan tinggi yang ia temukan tadi dengan tinggi orangnya. Sehingga subjek yang memiliki gaya belajar visual mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut. Hal tersebut, sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *inferring*.

- c. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hanya saja kalau masalah sumber menggunakan sin kalau masalah target menggunakan tan. subjek yang memiliki gaya belajar visual pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, pengukuran. subjek yang memiliki gaya belajar visual menggunakan rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$  untuk menyelesaikan masalah target. Lalu subjek yang memiliki gaya belajar visual menemukan jarak awal truk ke gedung, lalu ia cari lagi jarak truk diposisi kedua ke gedung, lalu cari waktu tempuh dari posisi awal truk ke posisi kedua, lalu baru dari posisi kedua ke gedungnya. jadi, subjek yang memiliki gaya belajar visual mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *mapping*.

Pada tahap *applying* (penerapan) subjek yang memiliki gaya belajar visual menyelesaikan masalah target dan melengkapi analogi

yang digunakan. Hal ini terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek yang memiliki gaya belajar visual. subjek yang memiliki gaya belajar visual menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama susah, dan sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek yang memiliki gaya belajar visual juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya agak mirip. subjek yang memiliki gaya belajar visual menuliskan jawaban dari masalah target dengan membuat kesimpulan yang rapi dan teratur. ,subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit. Sehingga subjek yang memiliki gaya belajar visual menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar visual dapat melalui tahap *applying*.

Sehingga dari apa yang telah dijabarkan diatas, diketahui bahwa subjek dengan gaya belajar visual memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya belajar visual melalui setiap tahap penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi.

## 2. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial

- a. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mengetahui informasi yang terkandung dalam

masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mengetahui apa saja yang ditanyakan serta diketahui dalam masalah sumber dan masalah target. Selain itu subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mengetahui informasi lain seperti bentuk soal dan materi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target. Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan  $x$  dengan nada bicara yang berpola sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar auditorial. Hal ini menunjukkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *encoding*.

- b. Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena ada gambar segitiga dalam soal meski kadang terlihat ragu-ragu. subjek yang memiliki gaya belajar auditorial pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, perkalian, pembagian, bentuk akar, trigonometri. subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan rumus



$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  untuk mencari ketinggian layang-layang yang

dikurangi tinggi orangnya. Setelah ketemu hasilnya, subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menjumlahkannya dengan tinggi orang tersebut. Sehingga diperoleh penyelesaian dari subjek yang memiliki gaya belajar auditorial. Sehingga subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *infering*.

- c. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan pola penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yakni dengan menggunakan perbandingan trigonometri, hanya saja kalau masalah sumber menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$  kalau masalah target pakai yang  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$  meskipun kadang terlihat ragu-ragu. subjek yang memiliki gaya belajar auditorial pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, bentuk akar, trigonometri. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek yang memiliki gaya belajar auditorial kadang terlihat ragu-ragu. subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan

persamaan awal untuk mencari jarak dari posisi awal truk ke gedung, lalu subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mencari lagi jarak truk setelah mendekati ke gedung menggunakan persamaan kedua, lalu setelah itu baru mencari waktu tempuh dari posisi awal truk ke posisi setelah beberapa waktu, lalu waktu dari posisi setelah beberapa waktu itu ke gedungnya. Setelah itu jawabannya ditemukan oleh subjek yang memiliki gaya belajar auditorial. jadi, subjek yang memiliki gaya belajar auditorial mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat melalui tahap *mapping*.

- d. Pada tahap *applying* (penerapan) subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menyelesaikan masalah target dan melengkapi analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek dengan gaya belajar auditorial. subjek dengan gaya belajar auditorial menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama bisa diselesaikan menggunakan perbandingan trigonometri, selain itu subjek dengan gaya belajar auditorial juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena karena penyelesaian soal pertama menginspirasi untuk penyelesaian soal yang kedua. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan detik. Sehingga subjek dengan

gaya belajar auditorial dapat menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

Sehingga dari apa yang telah dijabarkan diatas, diketahui bahwa subjek dengan gaya belajar auditorial memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya belajar auditorial melalui setiap tahap penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi.

### 3. Subjek yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik

- a. Dalam tahap *encoding* (pengkodean) subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mengetahui informasi yang terkandung dalam masalah sumber serta masalah target, hal itu terlihat dari kutipan wawancara serta lembar jawaban siswa yang memperlihatkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mengetahui apa saja yang ditanyakan serta diketahui dalam masalah sumber dan masalah target. Subjek mengidentifikasi informasi dengan mengandaikan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dalam sebuah segitiga dan yang dicari dilambangkan dengan t dengan bicara perlahan dan menuliskannya dengan kurang rapi sesuai dengan salah satu ciri gaya belajar kinestetik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mengidentifikasi informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018)

yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *encoding*.

- b. Dalam tahap *infering* (penyimpulan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah sumber dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri karena biasanya kalau bisa dibentuk segitiga dan salah satu sisinya masih dicari bisa pakai rumus itu. subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik pun menyebutkan operasi hitung yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sumber yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menggunakan rumus  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ . Setelah ketemu hasilnya, subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menjumlahkannya dengan tinggi orangnya. Sehingga diperoleh penyelesaian dari subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik. Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah sumber, subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik sering menggerakkan badannya. Sehingga subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mencari pola penyelesaian pada masalah sumber dan juga menyelesaikan masalah sumber dengan pola penyelesaian tersebut. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *infering*.

- c. Dalam tahap *mapping* (pemetaan) subjek menentukan pola penyelesaian pada masalah target dengan menggunakan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber, karena

menurut subjek SK pola penyelesaian awal kedua masalah tersebut sama, yakni dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, karena salah satu sisinya masih ada yang hilang, Cuma masalah sumber pakai  $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ , masalah target pakai  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . Dalam mencari pola penyelesaian pada masalah target, subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik sering menggerakkan kakinya. subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik pun menyebutkan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah target yaitu penjumlahan, pembagian, perkalian, trigonometri. subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menggunakan rumus rumus  $\tan \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$ . Lalu dari situ ketemu jarak truk dari posisi pertama ke gedung sekolah, lalu cari lagi jarak truk diposisi kedua ke gedung sekolah, lalu cari waktu tempuh dari posisi truk pertama ke posisi kedua, lalu baru cari waktu dari posisi kedua ke gedung sekolah. Setelah itu subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menemukan jawabannya. jadi, subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik mencari pola penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target dengan pola penyelesaian yang sama dengan masalah sumber. Berdasarkan hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryono (2018) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat melalui tahap *mapping*.

- d. Pada tahap *applying* (penerapan) subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menyelesaikan masalah target dan melengkapi

analogi yang digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes dan wawancara subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik. subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menentukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target yakni sama-sama materi soal trigonometri, selain itu subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik juga menyatakan bahwa masalah sumber membantunya dalam menyelesaikan masalah target, karena soalnya hampir sama. subjek menentukan jawaban dari masalah target dengan satuan menit. Sehingga subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menemukan jawaban dari masalah target dan menjelaskan analogi yang digunakan dalam masalah sumber dan masalah target.

Sehingga, diketahui bahwa subjek dengan gaya belajar kinestetik memiliki penalaran analogi sangat baik. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya belajar kinestetik melalui setiap tahap penalaran analogi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aula (2018: 2) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai penalaran analogi sangat baik jika mampu mencapai empat tahap penalaran analogi.

## **F. DISKUSI**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kelemahan yang perlu untuk didiskusikan sebagai berikut:

1. Cara peneliti dalam mengumpulkan data terutama pada proses wawancara, wawancara yang dilakukan bersifat semi terstruktur namun peneliti masih terpaku pada pedoman wawancara sehingga