

**ANALISIS BERPIKIR *PSEUDO* SISWA DALAM  
MEMECAHKAN MASALAH PERBANDINGAN  
DIBEDAKAN BERDASARKAN KEMAMPUAN  
MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

Oleh:

Asmaul Husnah

NIM D04213003



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**JURUSAN PMIPA**

**PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FEBRUARI 2018**

#### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asmaul Husnah

NIM : D04213003

Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis Berpikir *Pseudo* Siswa Dalam  
Memecahkan Masalah Perbandingan  
Dibedakan Berdasarkan Kemampuan  
Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 24 Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



Asmaul Husnah  
D04213003

**PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI**

Skripsi oleh ASMAUL HUSNAH ini telah dipertahankan di depan  
Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 01 Februari 2018  
Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan

Dr. H. Ludlofir, M.Ag.

NIP. 1161989031003

Tim Penguji

Penguji I,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Penguji II,

Drs. Suparto, M.Pd.I

NIP. 196904021995031002

Penguji III,

Dr. Kusaeri, M.Pd.

NIP. 197206071997031001

Penguji IV,

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.

NIP. 196507312000031002

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

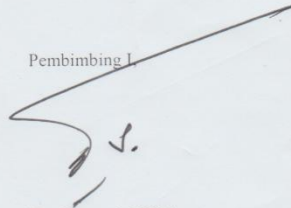
Skripsi oleh :  
Nama : ASMAUL HUSNAH  
NIM : D04213003  
Judul : ANALISIS BERPIKIR *PSEUDO* SISWA DALAM  
MEMECAHKAN MASALAH PERBANDINGAN  
DIBEDAKAN BERDASARKAN KEMAMPUAN  
MATEMATIKA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.


Surabaya, 23 Januari 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Kusaeri, M.Pd.  
NIP. 197206071997031001



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uin-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Asmaul Husnah  
NIM : DD4213003  
Fakultas/Jurusan : FTK / PMIPA  
E-mail address : smaulhpnh@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Berpikir Prada Siswa Dalam Memecahkan Masalah  
Perbandingan Dibedakan Berdasarkan Kemampuan Matematika

Berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Februari 2018

Penulis

( ASMAUL HUSNAH )  
*Nama terang dan tandatangan*

# ANALISIS BERPIKIR *PSEUDO* SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PERBANDINGAN DIBEDAKAN BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Oleh:  
Asmaul Husnah

## ABSTRAK

Guru dalam proses pembelajaran matematika kebanyakan lebih menekankan pada prosedur, aturan, dan cara menyelesaikan soal. Hal tersebut mengakibatkan siswa hanya menjalankan langkah-langkah yang telah dicontohkan oleh gurunya ketika menyelesaikan masalah. Siswa tidak benar-benar berpikir, siswa hanya seakan-akan berpikir. Hal ini disebut berpikir *pseudo*. Penelitian ini bertujuan: 1) mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah perbandingan, 2) mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah perbandingan, dan 3) mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah perbandingan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 2 siswa yang berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes tulis, dan wawancara berbasis tugas. Sedangkan instrumen yang digunakan peneliti adalah hasil nilai UH siswa materi perbandingan, lembar tes tulis, dan pedoman wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan 1) Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa hanya memahami masalah yang dituliskan saja. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa hanya menyebutkan bahwa rencananya yaitu memecahkan masalah seperti sebelumnya. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah meniru gurunya. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak dapat memperbaiki jawaban yang sudah diperoleh, 2) Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa sudah memahami masalah yang dituliskan, namun pemahamannya bersifat *spontan* dan dangkal. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa merencanakan konsep yang akan digunakan, namun tidak memiliki alasan memilih konsep tersebut. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah meniru gurunya. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak dapat menjelaskan dan menjustifikasi hasil yang sudah diperoleh, dan 3) Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa sudah memahami maksud dari masalah, sehingga mampu menyebutkan informasi lain yang dibutuhkan dari masalah. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa mampu menyebutkan konsep yang digunakan serta mampu memberikan penjelasan alasan memilih konsep tersebut. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah sesuai dengan tahapan konsep yang sudah direncanakan. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa dapat menjelaskan dan menjustifikasi jawaban yang sudah diperoleh.

**Kata kunci:** berpikir *pseudo*, memecahkan masalah, dan perbandingan

## DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR DIAGRAM .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I : PENDAHULUAN	
A Latar Belakang .....	1
B Rumusan Masalah .....	5
C Tujuan Penelitian .....	5
D Manfaat Penelitian .....	6
E Batasan Penelitian .....	6
F Definisi Operasional .....	7
BAB II : LANDASAN TEORI	
A Berpikir .....	8
B. Berpikir <i>Pseudo</i> .....	12
C. Pemecahan Masalah Matematika .....	17
D. Berpikir <i>Pseudo</i> Dalam Memecahkan Masalah Matematika .....	21

E. Masalah Perbandingan .....	23
F. Kemampuan Matematika .....	24
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
C. Subjek Penelitian .....	27
D. Teknik Pengumpulan Data .....	31
E. Instrumen Penelitian .....	32
F. Teknik Analisis Data .....	33
G. Prosedur Penelitian .....	36
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN</b>	
A. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	39
1. Subjek $R_1$	
a. Deskripsi Data $R_1$ dalam Masalah 1 .....	39
b. Analisis Data $R_1$ dalam Masalah 1 .....	45
c. Deskripsi Data $R_1$ dalam Masalah 2 .....	47
d. Analisis Data $R_1$ dalam Masalah 2 .....	54
e. Penarikan Kesimpulan .....	56
2. Subjek $R_2$	
a. Deskripsi Data $R_2$ dalam Masalah 1 .....	58
b. Analisis Data $R_2$ dalam Masalah 1 .....	64
c. Deskripsi Data $R_2$ dalam Masalah 2 .....	65
d. Analisis Data $R_2$ dalam Masalah 2 .....	72
e. Penarikan Kesimpulan .....	74



B. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	77
1. Subjek $S_1$	
a. Deskripsi Data $S_1$ dalam Masalah 1 .....	77
b. Analisis Data $S_1$ dalam Masalah 1 .....	83
c. Deskripsi Data $S_1$ dalam Masalah 2 .....	85
d. Analisis Data $S_1$ dalam Masalah 2 .....	91
e. Penarikan Kesimpulan .....	92
2. Subjek $S_2$	
a. Deskripsi Data $S_2$ dalam Masalah 1 .....	94
b. Analisis Data $S_2$ dalam Masalah 1 .....	99
c. Deskripsi Data $S_2$ dalam Masalah 2 .....	101
d. Analisis Data $S_2$ dalam Masalah 2 .....	106
e. Penarikan Kesimpulan .....	107
C. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	110
1. Subjek $T_1$	
a. Deskripsi Data $T_1$ dalam Masalah 1 .....	110
b. Analisis Data $T_1$ dalam Masalah 1 .....	115
c. Deskripsi Data $T_1$ dalam Masalah 2 .....	117
d. Analisis Data $T_1$ dalam Masalah 2 .....	122
e. Penarikan Kesimpulan .....	123
2. Subjek $T_2$	
a. Deskripsi Data $T_2$ dalam Masalah 1 .....	125
b. Analisis Data $T_2$ dalam Masalah 1 .....	130

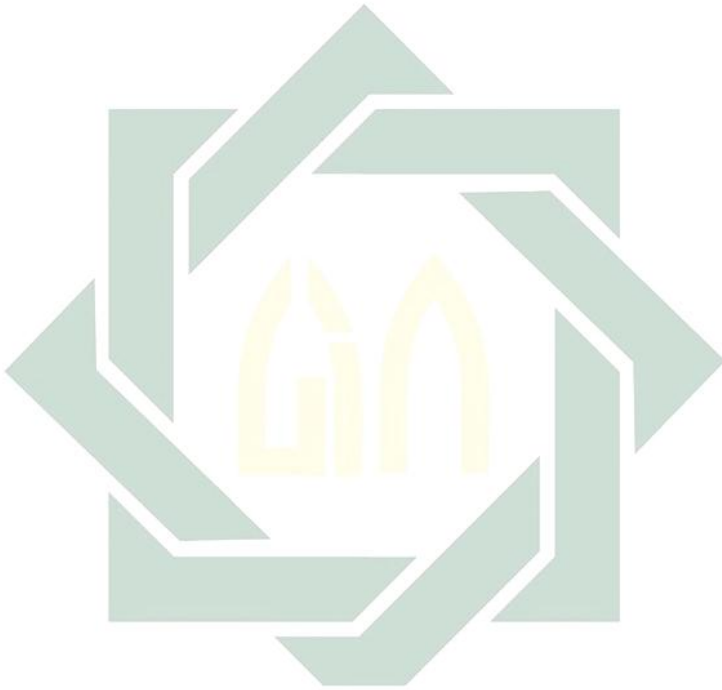
c. Deskripsi Data $T_2$ dalam Masalah 2 .....	131
d. Analisis Data $T_2$ dalam Masalah 2 .....	136
e. Penarikan Kesimpulan .....	137
<b>BAB V : PEMBAHASAN</b>	
A. Pembahasan Hasil Penelitian .....	141
1. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Rendah Dalam Menyelesaikan Perbandingan .....	141
2. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Sedang Dalam Menyelesaikan Perbandingan .....	143
3. Berpikir <i>Pseudo</i> Siswa yang Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Perbandingan .....	145
<b>BAB VI : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	148
B. Saran .....	149
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	150
<b>LAMPIRAN</b> .....	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Indikator Pemecahan Masalah Polya .....	20
Tabel 3.1	Tabel Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	26
Tabel 3.2	Tabel Kriteria Pengelompokan Subjek Penelitian .....	29
Tabel 3.3	Tabel Daftar Nama Subjek Penelitian .....	31
Tabel 3.4	Tabel Daftar Nama Validator .....	33
Tabel 4.1	Tabel Pencapaian Subjek $R_1$ dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	56
Tabel 4.2	Tabel Pencapaian Subjek $R_2$ dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	75
Tabel 4.3	Tabel Pencapaian Subjek Kemampuan Rendah dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	76
Tabel 4.4	Tabel Pencapaian Subjek $S_1$ dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	92
Tabel 4.5	Tabel Pencapaian Subjek $S_2$ dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	107
Tabel 4.6	Tabel Pencapaian Subjek Kemampuan Sedang dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	108
Tabel 4.7	Tabel Pencapaian Subjek $T_1$ dalam Memecahkan Masalah Perbandingan .....	123
Tabel 4.8	Tabel Pencapaian Subjek $T_2$ dalam Memecahkan	137

Masalah Perbandingan .....

Tabel 4.9 Tabel Pencapaian Subjek Kemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Perbandingan ..... 139

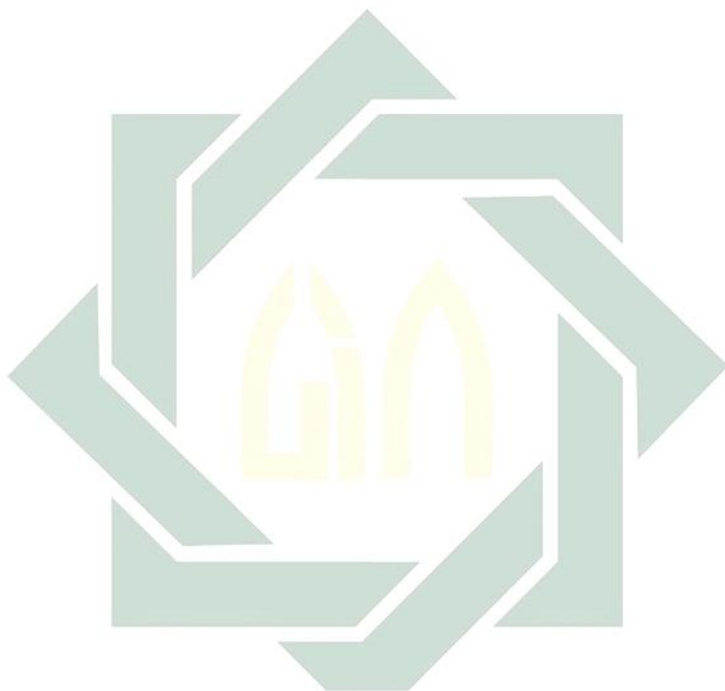


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hirarki Berpikir .....	11
Gambar 4.1	Jawaban Tertulis subjek $R_1$ Masalah 1 .....	39
Gambar 4.2	Jawaban Tertulis subjek $R_1$ Masalah 2 .....	47
Gambar 4.3	Jawaban Tertulis subjek $R_2$ Masalah 1 .....	58
Gambar 4.4	Jawaban Tertulis subjek $R_2$ Masalah 2 .....	65
Gambar 4.5	Jawaban Tertulis subjek $S_1$ Masalah 1 .....	77
Gambar 4.6	Jawaban Tertulis subjek $S_1$ Masalah 2 .....	85
Gambar 4.7	Jawaban Tertulis subjek $S_2$ Masalah 1 .....	94
Gambar 4.8	Jawaban Tertulis subjek $S_2$ Masalah 2 .....	101
Gambar 4.9	Jawaban Tertulis subjek $T_1$ Masalah 1 .....	110
Gambar 4.10	Jawaban Tertulis subjek $T_1$ Masalah 2 .....	117
Gambar 4.11	Jawaban Tertulis subjek $T_2$ Masalah 1 .....	125
Gambar 4.12	Jawaban Tertulis subjek $T_2$ Masalah 2 .....	131

## DAFTAR DIAGRAM

Gambar 3.1	Alur penentuan subjek penelitian .....	30
------------	--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nilai Ulangan Harian Siswa Materi Perbandingan .....	152
Lampiran 2	Kisi-Kisi Instrumen Tes Tulis .....	153
Lampiran 3	Lembar Tes Tulis .....	155
Lampiran 4	Alternatif Jawaban Tes Tulis .....	157
Lampiran 5	Lembar Validasi I Tes Tulis .....	161
Lampiran 6	Lembar Validasi II Tes Tulis .....	163
Lampiran 7	Lembar Validasi III Tes Tulis .....	165
Lampiran 8	Pedoman Wawancara .....	167
Lampiran 9	Lembar Validasi I Pedoman Wawancara .....	169
Lampiran 10	Lembar Validasi II Pedoman Wawancara .....	171
Lampiran 11	Lembar Validasi III Pedoman Wawancara .....	173
Lampiran 12	Surat Ijin Penelitian .....	175
Lampiran 13	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	176
Lampiran 14	Surat Tugas .....	177
Lampiran 15	Kartu Konsultasi Skripsi .....	178

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Proses berpikir merupakan sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi dengan interaksi yang kompleks melalui atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi, dan pemecahan masalah.<sup>1</sup> Proses berpikir dalam pemecahan masalah merupakan hal penting yang perlu mendapat perhatian pendidik terutama untuk membantu peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir dan menggunakan pemikiran secara matematis untuk memecahkan masalah merupakan tujuan penting dalam pendidikan matematis. Stacey menjelaskan bahwa berpikir matematis merupakan hal penting untuk belajar matematika dan cara yang sangat bagus untuk membelajarkan matematika.<sup>2</sup> Empat proses mendasar yang menunjukkan bagaimana berpikir secara matematis dalam memecahkan suatu masalah yaitu, (1) *specializing*, melihat contoh-contoh, (2) *generalizing*, melihat pola dan hubungan, (3) *conjecturing*, memprediksi hubungan dan hasil, (4) *convincing*, menemukan dan mengkomunikasikan alasan mengapa itu benar. Hal ini menguatkan bahwa berpikir dalam matematika merupakan hal yang sangat penting untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman yang dimiliki oleh siswa dan mengembangkan potensi yang dimiliki untuk bisa berargumentasi.

Dalam proses pembelajaran matematika, masih banyak pendidik matematika yang lebih menekankan pada prosedur, aturan, dan cara menyelesaikan soal. Hal tersebut mengakibatkan siswa hanya menjalankan langkah-langkah yang telah dicontohkan oleh gurunya, tanpa mengetahui mengapa prosedur tersebut sesuai. Selain itu, apabila siswa menemukan soal yang berbeda dengan apa yang telah dicontohkan oleh gurunya, maka siswa tersebut akan

---

<sup>1</sup> Fitriani Nur, "Faktor-faktor Penyebab Berpikir Pseudo Dalam Menyelesaikan Soal-soal Kekontinuan Fungsi Linear Yang Melibatkan Nilai Mutlak Berdasarkan Gaya Kognitif Mahasiswa", Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MAPAN), 1:1, (Desember,2013), 70.

<sup>2</sup> Kaye Stacey, *What is Mathematical Thinking and Why is it Important?* (Australia: University of Melbourne, 2012), 34.



merasa kesulitan dalam mengerjakannya. Siswa juga sering menerapkan prosedur yang salah dalam menyelesaikan soal, dianggapnya soal itu sama, padahal konteksnya berbeda, sehingga jawaban yang diperoleh menjadi salah.<sup>3</sup>

Menurut Vinner, kebanyakan siswa beranggapan bahwa dirinya telah melakukan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah, padahal ia hanya meniru apa yang dilakukan oleh guru.<sup>4</sup> Keadaan seperti ini diungkapkan oleh Vinner sebagai berpikir *pseudo*, suatu keadaan dimana siswa tidak benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan suatu masalah.

Subanji memaparkan bahwa berpikir *pseudo* dapat dilihat dari jawaban yang diberikan oleh siswa. Identifikasi yang dilakukan mengarah pada dua istilah yaitu berpikir *pseudo* benar dan berpikir *pseudo* salah.<sup>5</sup> Berpikir *pseudo* benar yaitu jawaban benar tetapi siswa tidak dapat menjustifikasi jawabannya sedangkan berpikir *pseudo* salah yaitu jawaban salah tetapi siswa mampu menyelesaikannya secara benar setelah melakukan refleksi.<sup>6</sup>

Penelitian berkaitan dengan *pseudo* benar telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya yaitu Thanheise dan Caglayan & Olive. Namun disini akan dijelaskan hasil penelitian dari Caglayan & Olive. Ia menemukan bahwa siswa kelas VIII banyak yang mampu menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan operasi bilangan negatif, tetapi sangat sedikit yang bisa menjelaskan representasi hasilnya.<sup>7</sup> Hal ini menunjukkan adanya berpikir *pseudo* dari jawaban benar.

Proses berpikir *pseudo* dari jawaban salah telah dikaji oleh beberapa peneliti dengan konteks dan istilah yang beragam. Vinner telah menemukan beberapa siswa yang sudah mampu menyelesaikan pemecahan masalah sederhana dengan jawaban yang tampaknya analitik tetapi sebenarnya cara yang mereka

---

<sup>3</sup> Subanji, "Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Proporsi", J-TEQIP, 4:2, (November,2013), 207.

<sup>4</sup> Shlomo Vinner, "The pseudo-conceptual and the pseudo-analytical thought processes in mathematics Learning", Educational Studies in Mathematics 34, (1997), pp. 97-129

<sup>5</sup> Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika* (Yogyakarta: Deepublish Publisher,2016), 22.

<sup>6</sup> Subanji, Loc. Cit.

<sup>7</sup> Ibid

gunakan itu tidak sesuai dengan cara dan aturan penyelesaian pemecahan masalah sederhana. Vinner menyebut hal ini dengan istilah *pseudo analytic*.<sup>8</sup> Sedangkan Pape mengkaji dalam konteks penyelesaian pemecahan masalah bentuk soal cerita dan menggunakan istilah *Direct Translation Approach* untuk menyebut sebuah proses berpikir *pseudo* dari jawaban salah.<sup>9</sup> Kadek, Subanji, dan Daniel menyebutkan bahwa berpikir *pseudo* itu terjadi karena siswa tidak melakukan refleksi terhadap jawaban yang diberikan, sehingga kemungkinan siswa memberikan jawaban salah.<sup>10</sup> Namun kajian-kajian tersebut hanya menggambarkan adanya proses berpikir *pseudo* dan belum menyentuh pada masalah bagaimana terjadinya proses berpikir *pseudo*.

Proses berpikir *pseudo* dihasilkan dari proses spontan, tidak fleksibel, dan tidak terkontrol, serta bersifat dangkal dan samar-samar. Pada saat diberikan masalah matematika, siswa yang berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah matematika dengan masalah yang dianggapnya sama, meskipun kesamaan yang dibuatnya bersifat dangkal. Siswa juga akan mengaitkan masalah matematika dengan apa yang diingatnya, meskipun ingatannya masih samar-samar. Selanjutnya siswa secara spontan menyelesaikan masalah tanpa memahami secara mendalam konsep yang terlibat dalam masalah tersebut dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap apa yang sudah dikerjakannya. Karena itu, proses berpikir *pseudo* masih merupakan proses berpikir yang mentah dan bukan proses berpikir yang sesungguhnya.<sup>11</sup>

Proses berpikir *pseudo* terjadi sebagai dampak pembelajaran yang hanya menekankan pada prosedur penyelesaian dan tidak menjelaskan mengapa prosedur penyelesaian tersebut digunakan. Akibatnya siswa beranggapan bahwa dalam menyelesaikan masalah, cukup memilih prosedur penyelesaian yang sesuai dengan masalah yang diberikan. Dalam hal ini fokus

---

<sup>8</sup> Shlomo Vinner, Loc. Cit.

<sup>9</sup> Subanji, Loc.Cit

<sup>10</sup> Kadek – Subanji dan Daniel, “Defragmenting Berpikir Pseudo Siswa Dalam Memecahkan Masalah Limit Fungsi”, Prosiding 2 Seminar Nasional Exchange of Experiences Teacher Quality Improvement Program (TEQIP), (November 2013), 721-740

<sup>11</sup> Subanji, *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2011), 3.

pembelajaran tidak pada mengapa prosedur penyelesaian itu yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, tetapi prosedur penyelesaian mana yang dipilih untuk menyelesaikan masalah dan pada bagaimana menyelesaikan masalah dengan prosedur penyelesaian tersebut. Hal ini mengakibatkan penalaran siswa tidak berkembang secara optimal.<sup>12</sup>

Berpikir *pseudo* pertama kali dikenalkan oleh Vinner melalui artikelnya yang berjudul “*The Pseudo-Conceptual and Pseudo-Analytical Thought Processes in Mathematics Learning*”. Vinner mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu memikirkan tentang konsep, makna dan hubungannya. Apabila siswa benar-benar mampu memikirkan tentang konsep, makna dan hubungannya, maka siswa dikatakan berada pada mode berpikir konseptual. Akan tetapi apabila siswa tidak melakukannya, tetapi berhasil dalam menghasilkan jawaban yang tampaknya konseptual, maka siswa dikatakan berada pada mode berpikir *pseudo* konseptual. Jika siswa bertindak sesuai dengan proses berpikir yang seharusnya dalam memecahkan masalah matematika, maka siswa dikatakan berada pada mode berpikir analitik. Akan tetapi jika siswa tidak melakukannya dengan cara yang beragam, tetapi berhasil dalam membuat jawaban yang tampaknya analitik dalam memecahkan masalah, maka ini akan digambarkan dalam mode berpikir *pseudo* analitik.<sup>13</sup>

Berdasarkan penelitian dari Vinner dan Subanji tersebut Kadek Adi Wibawa dalam bukunya yang berjudul “*Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*” membagi berpikir *pseudo* menjadi dua sudut pandang sebagai berikut: (1) berpikir *pseudo* berdasarkan hasil akhir (jawaban akhir) yang diberikan dibagi menjadi dua yaitu berpikir *pseudo* benar dan berpikir *pseudo* salah, (2) berpikir *pseudo* berdasarkan proses yang diberikan dibagi menjadi dua yaitu berpikir *pseudo* konseptual dan berpikir *pseudo* analitik.<sup>14</sup>

Proses berpikir *pseudo* sering timbul diakibatkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Materi yang mendukung dilakukannya penelitian ini adalah perbandingan.

---

<sup>12</sup> Ibid, halaman 4

<sup>13</sup> Shlomo Vinner, Loc. Cit.

<sup>14</sup> Ibid

Dalam memecahkan pemecahan masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai, siswa cenderung sulit membedakan mana masalah yang harus menggunakan konsep perbandingan senilai dan mana masalah yang harus menggunakan perbandingan berbalik nilai. Konsep perbandingan sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, membandingkan umur, membandingkan ukuran benda, ataupun membandingkan harga dari suatu barang. Dalam menyelesaikan masalah perbandingan siswa tidak dapat menggunakan cara cepat untuk langsung menemukan hasil akhirnya, akan tetapi siswa harus menyelesaikan secara prosedural sesuai dengan konsep perbandingan agar mendapatkan hasil yang diinginkan dan pemahaman konsep yang benar pula. Hal ini sangat dibutuhkan dan mempermudah peneliti dalam menganalisis proses berpikir *pseudo* siswa, karena peneliti harus merekam apa yang dipikirkan dan dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Berdasar dari uraian di atas, timbul kekhawatiran bahwa siswa akan mengalami proses berpikir *pseudo* dalam menyelesaikan masalah perbandingan, sehingga peneliti terdorong untuk mengadakan penelitian dengan judul “**Analisis Berpikir Pseudo Siswa dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Dibedakan Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah perbandingan?
2. Bagaimana berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah perbandingan?
3. Bagaimana berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah perbandingan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah perbandingan.
2. Untuk mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah perbandingan.
3. Untuk mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah perbandingan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa  
Dapat memperbaiki pola pikir siswa agar ketika memecahkan masalah sesuai dengan konsep, tidak hanya meniru guru supaya tidak terjadi berpikir *pseudo*.
2. Bagi Guru  
Sebagai referensi guru dalam pembelajaran agar lebih menerapkan konsep matematika pada pemecahan masalah kepada siswa untuk menghindarkan siswa berpikir *pseudo*.
3. Bagi Peneliti  
Dapat menambah pengalaman peneliti mengenai proses berpikir *pseudo* siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan.

#### **E. Batasan Penelitian**

Agar dalam penelitian ini tidak ada penyimpangan, maka perlu dicantumkan batasan penelitian, dengan harapan hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang dikehendaki peneliti. Adapun batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di MTsN 4 Sidoarjo, dengan subjek penelitian kelas VIII.
2. Penelitian ini hanya fokus pada berpikir *pseudo* berdasarkan jawaban yang diberikan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Permasalahan dalam penelitian ini hanya dibatasi pada masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai.

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat dalam penafsiran maka beberapa istilah perlu didefinisikan yaitu sebagai berikut:

1. Berpikir adalah aktivitas yang terjadi dalam mental siswa mulai dari penerimaan informasi, pengolahan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi dari ingatan siswa untuk digunakan dalam tugas pemecahan masalah.
2. Berpikir *pseudo* adalah berpikir semu, artinya siswa tidak benar-benar berpikir, siswa hanya seakan-akan berpikir namun yang dilakukan hanya menjalankan langkah-langkah yang sudah dicontohkan oleh gurunya.
3. Masalah matematika adalah soal matematika yang memerlukan penyelesaian tetapi tidak ada aturan atau hukum tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya dan memperoleh jawaban.
4. Pemecahan masalah matematika adalah proses menyelesaikan masalah matematika melalui empat tahap yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh.
5. Kemampuan matematika adalah kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dilihat dari nilai ulangan harian siswa pada materi perbandingan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Berpikir

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, berpikir berasal dari kata pikir yang diartikan sebagai akal budi, ingatan, atau angan-angan.<sup>1</sup> Berpikir merupakan penggunaan akal budi untuk memutuskan dan mempertimbangkan sesuatu dalam ingatan. Berpikir memiliki hubungan yang sangat erat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, seseorang yang menulis artikel, tentunya orang tersebut berpikir bagaimana agar artikel yang ditulisnya diminati banyak pembaca. Saat seseorang berbelanja di pasar, tentunya orang tersebut berpikir apa saja yang akan dibelinya. Sehingga, jelas bahwa kegiatan berpikir selalu digunakan manusia walaupun dalam hal yang sangat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir sering digunakan seseorang dalam mengingat sesuatu.<sup>2</sup> Misalnya, mengingat bagaimana cara memperoleh satuan dari  $2^{1000}$  adalah 6, dan banyak lagi lainnya. Berpikir juga diperlukan saat menjawab suatu pertanyaan.<sup>3</sup> Misalnya, ada teman yang bertanya “menurut kamu, manakah yang benar antara  $8 \times 6 = 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$  atau  $8 \times 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$ ?, dan banyak lagi lainnya. Berpikir juga diperlukan saat memecahkan suatu masalah.<sup>4</sup> Misalnya memecahkan suatu permasalahan: “diketahui jumlah sebelas bilangan ganjil berurutan adalah 11, berapakah selisih bilangan terbesar dan terkecil dari bilangan-bilangan tersebut?”, dan banyak lagi lainnya. Berpikir diartikan sebagai aktifitas mental yang terjadi di dalam otak untuk mengingat, memahami, mencari atau menganalisis masalah dalam rangka menyelesaikan suatu masalah yang dialaminya.<sup>5</sup>

Berpikir sebagai aktivitas mental yang membantu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, atau untuk memahami

---

<sup>1</sup> Departemen Pendidikan Nasional, Balai Pustaka, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat* (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), 156.

<sup>2</sup> Kadek Adi Wibawa, Op. Cit., hal.17

<sup>3</sup>Ibid

<sup>4</sup>Ibid

<sup>5</sup> Subanji, Op. Cit., hal 3



pencarian jawaban dari pembelajaran bermakna.<sup>6</sup> Berpikir adalah aktivitas kognitif yang tidak tampak yang terjadi dalam pikiran seseorang, tetapi dapat disimpulkan berdasarkan perilaku seseorang yang tampak dan melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan yang diarahkan untuk menghasilkan pemecahan masalah.<sup>7</sup> Sesuatu yang dipikirkan seseorang ketika memecahkan masalah dapat direkam dan dianalisis untuk menentukan proses kognitif yang terkait dengan masalahnya.

Proses kognitif didefinisikan sebagai kegiatan pemrosesan informasi dalam pikiran seseorang yang meliputi representasi dan transformasi informasi menjadi pengetahuan, penyimpanan informasi, serta penggunaan informasi untuk mengarahkan perhatian dan perilaku orang itu.<sup>8</sup> Menurut Piaget proses pemrosesan informasi dimulai dari penerimaan informasi-informasi melalui indera kemudian diolah di dalam otak, sehingga apa yang sudah ada di dalam otak perlu penyesuaian bahkan perubahan, proses tersebut dinamakan adaptasi. Adaptasi terhadap skema baru dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi.<sup>9</sup>

Akomodasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru melalui perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima.<sup>10</sup> Jika stimulus yang diterima tidak sesuai dengan skema lama, maka skema lama yang harus menyesuaikan dengan skema baru. Skema adalah struktur mental atau kognitif yang digunakan untuk memproses dan mengidentifikasi rangsangan dari luar. Jadi skema ini berfungsi untuk memproses dan mengidentifikasi stimulus yang masuk dan

---

<sup>6</sup> Subanji, Disertasi Doktor: “*Proses Berpikir Penalaran Kovariasional Pseudo Dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamika Berkebalikan*”. (Surabaya: PPs Unesa, 2007), 56

<sup>7</sup> Suharna-Nusantara-Subanji-Irawati, “Berpikir Reflektif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Himpunan Matematika Indonesia*, V: 280-291

<sup>8</sup> Muh. Rizal, Disertasi Doktor: “*Proses Berpikir Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung Ditinjau Dari Jenis Kelamin*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011), 12.

<sup>9</sup> Desti Haryani, Disertasi Doktor: “*Profil Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif dan Gender*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011), 26.

<sup>10</sup> Muh. Rizal, Loc.Cit



dapat menuntun dalam melakukan pengorganisasian stimulus yang masuk.<sup>11</sup>

Asimilasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru secara langsung ke dalam skema yang telah ada atau skema lama. Suparno mengatakan bahwa asimilasi adalah proses mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikiran.<sup>12</sup> Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa asimilasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru tanpa mengubah skema lama karena sudah sesuai dengan stimulus yang diterima.

Informasi-informasi yang masuk berupa struktur masalah ditangkap oleh indera penglihatan, lalu otak mulai memroses dan mengaitkannya dengan skema yang telah ada. Apabila struktur masalah yang masuk sudah sesuai dengan skema yang ada, maka langsung mengintegrasikan struktur masalah berdasarkan skema yang dimiliki. Dalam hal tersebut yang terjadi adalah proses asimilasi.

Jika struktur masalah yang masuk belum sesuai dengan skema yang ada, maka perlu dilakukan perubahan skema lama atau pembentukan struktur baru sehingga proses berpikirnya sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi. Dalam hal tersebut yang terjadi adalah proses akomodasi.

Didalam proses pembelajaran matematika akan terjadi proses berpikir, sebab dalam proses pembelajaran matematika pasti melakukan aktivitas mental. Maka dari itu, seseorang dikatakan berpikir bila orang tersebut melakukan aktivitas mental.<sup>13</sup> Sehubungan dengan itu, siswono menyatakan bahwa orang yang sedang berpikir akan menyusun suatu hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai sebuah pengertian, dari pengertian-pengertian tersebut akan ditarik sebuah kesimpulan.<sup>14</sup>

---

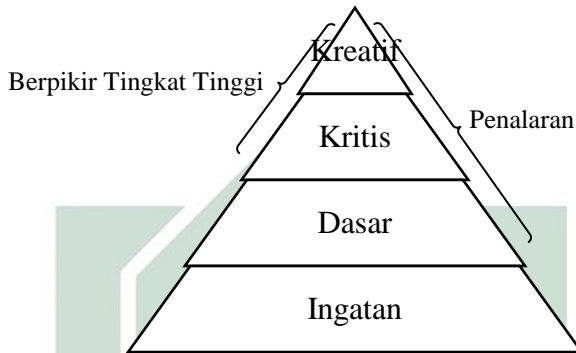
<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UM Press, 2005), 53

<sup>14</sup> Siswono, "Proses Berpikir Siswa dalam Penyelesaian Soal", *Jurnal Nasional MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajaran*, 7:44-50

Subanji memaparkan tentang hirarki berpikir seperti disajikan pada gambar<sup>15</sup>



**Gambar 2.1**  
**Hirarki Berpikir**

Tahapan berpikir yang paling rendah adalah mengingat. Pada tahapan mengingat, proses berpikir seseorang tidak sampai menggunakan proses logis atau proses analitis, namun proses berpikir berlangsung secara otomatis. Tahapan berpikir kedua adalah berpikir dasar, merupakan bentuk yang lebih umum dari berpikir. Kebanyakan dalam berpikir dasar digunakan untuk mengambil suatu keputusan. Tahapan berpikir tingkat ketiga yaitu berpikir kritis, yang ditandai dengan kemampuan menganalisis masalah, menentukan kecukupan data untuk menyelesaikan masalah, memutuskan informasi tambahan dalam suatu masalah, dan menganalisis situasi. Dalam tahapan berpikir ini juga digunakan untuk mengenali konsistensi data, menjelaskan kesimpulan dari sekumpulan data, dan dapat menentukan validasi dari suatu kesimpulan. Tahapan berpikir yang ketiga atau tingkat tinggi adalah berpikir kreatif, yang ditandai dengan kemampuan menyelesaikan suatu masalah dengan cara-cara yang tidak biasa, unik, dan berbeda dengan cara sebelumnya.

Proses berpikir siswa adalah proses yang dimulai dari penemuan informasi (dari luar maupun dari dalam diri siswa), pengolahan, penyimpanan dan pemanggilan kembali informasi

<sup>15</sup> Subanji, Op. Cit., hal 3

yang ada dalam ingatan siswa.<sup>16</sup> Proses berpikir adalah proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya di dalam ingatan serta memanggil kembali dari ingatan saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya.<sup>17</sup>

Selanjutnya Armis menambahkan bahwa untuk mengetahui proses berpikir siswa, dapat diamati melalui proses pengerjaan tes pemecahan masalah yang ditulis secara terurut, dan perlu ditambah wawancara secara mendalam. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, yang dimaksud berpikir dalam penelitian ini adalah aktivitas mental atau proses kognitif yang terjadi di dalam otak yang tidak tampak, dapat diamati melalui perilaku yang tampak berupa hasil penyelesaian masalah secara tertulis dan gerak tubuh serta pernyataan-pernyataan siswa dalam memecahkan masalah.

## **B. Berpikir *Pseudo***

*Pseudo* diartikan sebagai sesuatu yang tidak sebenarnya atau sesuatu yang semu. Berpikir *pseudo* adalah berpikir semu. Dalam hal ini hasil yang tampak dari suatu proses penyelesaian masalah bukan merupakan keluaran dari aktifitas mental yang sesungguhnya.<sup>18</sup> Melainkan adanya kemungkinan bahwa siswa tidak berpikir dengan benar untuk memperoleh suatu jawaban dari masalah yang dihadapinya.

Proses berpikir *pseudo* dihasilkan dari proses spontan, tidak fleksibel, dan tidak terkontrol, serta bersifat dangkal dan samar-samar. Pada saat diberikan masalah matematika, siswa yang berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah matematika dengan masalah yang dianggapnya sama, meskipun kesamaan yang dibuatnya bersifat dangkal. Siswa juga akan mengaitkan masalah matematika dengan apa yang diingatnya, meskipun ingatannya masih samar-samar. Selanjutnya siswa secara spontan menyelesaikan masalah tanpa memahami secara mendalam konsep yang terlibat dalam masalah tersebut dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap apa yang sudah dikerjakannya. Karena itu, proses berpikir *pseudo* masih

---

<sup>16</sup> Marpaung, "Trend Penelitian Matematika Abad 21", *Jurnal Pendidikan Matematika*, (September, 2000)

<sup>17</sup> Siswono, Loc.Cit

<sup>18</sup> Subanji, Op. Cit., hal 3

merupakan proses berpikir yang mentah dan bukan proses berpikir yang sesungguhnya.<sup>19</sup>

Terdapat dua sudut pandang terkait dengan berpikir *pseudo*, diantaranya yaitu: (1) berpikir *pseudo* berdasarkan hasil akhir (jawaban akhir) yang diberikan dibagi menjadi dua yaitu berpikir *pseudo* benar dan berpikir *pseudo* salah, (2) berpikir *pseudo* berdasarkan proses yang diberikan dibagi menjadi dua yaitu berpikir *pseudo* konseptual dan berpikir *pseudo* analitik.<sup>20</sup>

Dalam penelitian ini berpikir *pseudo* yang akan digunakan yaitu berpikir *pseudo* berdasarkan jawaban akhir yang diberikan yaitu berpikir *pseudo* benar dan berpikir *pseudo* salah. Oleh karena itu, yang akan dibahas disini yaitu berpikir *pseudo* benar dan salah. Berikut pembahasan berpikir *pseudo* benar dan salah beserta contohnya.

Dalam menyelesaikan masalah matematika ada dua kemungkinan jawaban akhir yang bisa diperoleh, yaitu jawaban akhir yang benar dan jawaban akhir yang salah.<sup>21</sup> Siswa yang memberikan jawaban akhir benar dan mampu memberikan justifikasi, berarti jawabannya benar sungguhan. Sebaliknya, siswa yang menunjukkan jawaban benar, tetapi tidak mampu memberikan justifikasi terhadap jawabannya, maka kebenaran jawaban itu semu. Siswa tersebut dikatakan berpikir *pseudo* benar.

Sedangkan siswa yang menunjukkan jawaban akhir salah dan setelah refleksi tetap menghasilkan jawaban akhir salah, berarti proses berpikir siswa tersebut memang salah sungguhan. Sebaliknya, siswa memberikan jawaban akhir salah, tetapi setelah melakukan refleksi mampu memperbaikinya sehingga menjadi jawaban benar, siswa tersebut dikatakan berpikir *pseudo* salah.

Siswa yang proses berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah yang sedang dihadapi dengan masalah sebelumnya yang dianggapnya sama. Berpikir *pseudo* merupakan berpikir semu sehingga jawaban benar belum tentu dihasilkan dari suatu proses berpikir yang benar dan jawaban salah juga belum tentu dihasilkan dari suatu proses berpikir yang salah.<sup>22</sup> Dalam kondisi ini, siswa terpaksa memecahkan masalah tanpa melakukan

---

<sup>19</sup> Ibid

<sup>20</sup> Kadek Adi Wibawa, Op. Cit., hal 22

<sup>21</sup> Ibid

<sup>22</sup> Ibid

kontrol terhadap apa yang dipikirkan. Oleh karena itu, berpikir *pseudo* bukanlah hasil dari proses berpikir siswa yang sebenarnya, melainkan berasal dari proses berpikir semu atau samar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa karakteristik berpikir *pseudo* jika dilihat dari hasil akhir atau jawaban akhir yang diberikan oleh siswa di bedakan menjadi dua yaitu:<sup>23</sup>

- a. Siswa yang mampu memberikan jawaban yang benar namun tidak dapat memberikan justifikasi pada jawaban yang diberikan, seperti tidak dapat menjelaskan apa makna dari jawaban yang diberikan dan mengapa bisa menggunakan cara itu maka siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang sedang berpikir *pseudo* benar.
- b. Siswa yang memberikan jawaban salah namun dapat memperbaiki kesalahan setelah diajak untuk refleksi diri atau dilakukan reorganisasi struktur berpikir maka siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang sedang berpikir *pseudo* salah.

Pada penelitian sebelumnya yang dikaji oleh Subanji dan Toto Nusantara tentang karakterisasi kesalahan berpikir siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika yang dilakukan terhadap 391 siswa SMP kelas IX dari 4 Kabupaten/Kota yaitu Malang, Blitar dan Tulungagung.<sup>24</sup> Instrumen soal yang digunakan untuk melihat berpikir *pseudo* benar siswa yaitu menanyakan benar atau salah  $-4 - 3 = -7$ .

Berdasarkan respon yang diberikan siswa yang telah disajikan oleh Subanji dan Toto Nusantara dalam penelitiannya kedalam sebuah tabel dapat disimpulkan bahwa terdapat 340 siswa yang menjawab dengan benar. Artinya, pada pernyataan yang diberikan, siswa memberikan jawaban benar. Namun, setelah diidentifikasi dari alasan siswa, kebanyakan siswa memberi alasan “punya hutang 3 hutang lagi 4, hutangnya menjadi 7”.<sup>25</sup>

Pada kasus ini, siswa memaknai lambang “-“ dengan makna yang sama, “bilangan negatif 4”, penulisannya yaitu “-4” dan

<sup>23</sup>Ibid

<sup>24</sup>Subanji-Toto Nusantara, “Karakterisasi Kesalahan Berpikir Siswa dalam Mengkonstruksi Konsep Matematika”, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19:2, (Desember 2013), 210

<sup>25</sup>Ibid, halaman 211

operasi pengurangan, yaitu dikurang 3 yang penulisannya yaitu “ $-3$ ”. Keduanya dianalogikan dengan hutang. Siswa yang menggunakan analogi “hutang” akan mengalami kesulitan ketika menghadapi soal “ $-4 - (-3) = -1$ ”. Mereka kesulitan menginterpretasikan “dikurangi dengan negatif 3”, penulisannya yaitu “ $-(-3)$ ”. Setelah diidentifikasi, ketika siswa berhadapan dengan soal seperti ini siswa menggunakan alasan “negatif ketemu negatif hasilnya positif”. Tentu saja alasan tersebut kurang tepat, karena dalam kasus “ $-(-3)$ ”, tanda “ $-$ ” pertama menyatakan operasi pengurangan, sedangkan lambang “ $-$ ” kedua menyatakan lambang bilangan negatif. Siswa yang lain menginterpretasikan kasus “ $-(-3)$ ” sebagai “negatif dikalikan negatif hasilnya positif”. Alasan ini juga kurang tepat, karena lambang “ $-$ ” di luar tanda kurung adalah menyatakan operasi, sedang pada bagian kedua lambang “ $-$ ” menyatakan lambang bilangan negatif. Hal ini termasuk salah konsep karena dua hal yang berbeda itu disamakan kedudukannya dan dikalikan.<sup>26</sup>

Dari proses penyelesaian masalah yang diuraikan di atas, siswa mengalami proses berpikir *pseudo* dalam menyelesaikan masalah terkait operasi bilangan bulat. Apabila digambarkan alur proses berpikir *pseudo* siswa melalui tahapan (1) membuat analogi bilangan bulat (khususnya bilangan negatif) dengan hutang, (2) mengoperasikan bilangan dengan membuat proses transaksi, dan (3) mengubah hasil transaksi menjadi bilangan bulat.

Soal instrumen untuk berpikir *pseudo* salah yaitu, “benar atau salah  $4 \times 2 + 3 = 4 \times (2 + 3)$ ?”<sup>27</sup> Berdasarkan respon yang diberikan siswa yang telah disajikan Subanji dan Toto Nusantara dalam penelitiannya dalam sebuah tabel dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami berpikir *pseudo*, sebanyak 114 siswa dari 391 siswa yang menjadi subyek penelitian. Siswa yang menjawab salah cukup tinggi, yakni 94 siswa.<sup>28</sup> Kesalahan siswa banyak terjadi karena siswa hanya mengingat sifat-sifat dalam operasi campuran, bahwa ada sifat komutatif, distributif, dan mendahulukan perkalian daripada penjumlahan. Cukup banyak siswa yang menjawab bahwa pernyataan tersebut adalah benar

---

<sup>26</sup>Ibid, halaman 210

<sup>27</sup>Ibid, halaman 211

<sup>28</sup>Ibid, halaman 211

dengan alasan “sifat komutatif”. Siswa yang mengalami berpikir *pseudo* salah ini, teringat dengan samar-samar tentang sifat komutatif, meskipun sebenarnya yang diinginkan sifat distributif. Siswa tersebut mengalami proses berpikir *fuzzymemory* atau mengingat samar-samar. Siswa ingat bahwa ada sifat operasi bilangan komutatif, distributif, dan asosiatif, tetapi ingatannya hanya samar-samar sampai akhirnya dia memilih komutatif. Padahal sifat komutatif tidak sesuai bila diterapkan pada masalah tersebut, karena sifat komutatif menyatakan  $a + b = b + a$  atau  $a \times b = b \times a$ . Sebenarnya alasan yang lebih sesuai adalah sifat distributif,  $a \times (b + c) = ab + ac$ . Seharusnya pernyataan tersebut adalah salah, karena tidak memenuhi sifat distributif. Seharusnya adalah  $4 \times (2 + 3) = 4 \times 2 + 4 \times 3$ . Ketika ditelusuri lebih lanjut dengan wawancara:<sup>29</sup>

*P: kenapa kamu menjawab benar masalah tersebut?*

*S: karena sifat komutatif*

*P: kalau ada operasi bilangan campuran dan ada yang dikurung, apa maksudnya?*

*S: yang dikurung didahulukan*

*P: yakinkah dengan jawabanmu itu?*

*S: Ehm... boleh saya coba lagi?*

*P: silahkan*

*S: sisi kiri  $4 \times 2$  sama dengan 8, ditambah 3 hasilnya 11. Sisi kanan yang dikurung  $2 + 3$  berarti hasilnya 5. Kalau 4 dikali 5 hasilnya 20. Berarti salah*

Dari dialog tersebut terlihat bahwa sebenarnya siswa mampu menjawab dengan benar, namun karena berpikir samar-samar akhirnya jawabannya salah. Berpikir siswa tersebut dilakukan secara spontan tanpa ada refleksi. Siswa langsung menjawab dan jawabannya salah. Namun sebenarnya siswa tersebut mampu menyelesaikan masalah dengan baik setelah melakukan refleksi.

---

<sup>29</sup>Ibid, halaman 212



### C. Pemecahan Masalah Matematika

Di dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapkan dengan suatu masalah. Masalah merupakan suatu persoalan yang harus diselesaikan. Dalam matematika, istilah “masalah” memiliki makna khusus.<sup>30</sup> Tidak setiap pertanyaan dapat disebut masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika tidak ada aturan atau hukum tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya dan memperoleh jawaban.

Ketika menghadapi masalah, siswa tidak dengan segera dapat menemukan penyelesaiannya tetapi siswa harus mencari strategi untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini diperkuat oleh Musser, Bugger dan Petterson bahwa masalah berbeda dengan soal latihan, dimana soal latihan hanya menekankan pada cara atau prosedur-prosedur yang rutin dilakukan, sedangkan masalah lebih ditekankan pada hal-hal yang tidak rutin sehingga orang yang akan memecahkannya akan berhenti sejenak, melakukan refleksi yang kemungkinan menggunakan cara yang kreatif yang belum pernah ia gunakan sebelumnya.<sup>31</sup>

Polya menyatakan bahwa masalah terdapat dua macam masalah yaitu (1) Masalah untuk menentukan, bertujuan untuk menemukan objek yang tidak diketahui dari masalah. Bagian pokok dari masalah ini adalah apa yang dicari, data apa saja yang diketahui, dan bagaimana syaratnya. Untuk menyelesaikan masalah jenis ini, siswa sebagai penyelesaian masalah harus mampu mengidentifikasi ketiga bagian pokok tersebut, (2) Masalah untuk membuktikan, bertujuan untuk membuktikan suatu pernyataan bernilai benar atau salah atau tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah jenis ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.<sup>32</sup>

Selanjutnya Hudojo mengungkapkan bahwa masalah untuk menemukan lebih banyak ditemukan dalam matematika dasar, sedangkan masalah untuk membuktikan lebih banyak ditemukan dalam matematika lanjut.<sup>33</sup> Dengan kata lain, masalah untuk menentukan sangat penting bagi siswa sekolah. Pada saat

---

<sup>30</sup> Hudojo, Op. Cit., hal 36

<sup>31</sup> G.L.Musser-W.F.Burger-B.E.Peterson, *Mathematics for Elementary Teachers, a Contemporary Approach (9<sup>th</sup> ed.)*, (Danvers MA: PreMedia Global, 2011), 67

<sup>32</sup> George Polya, *How to solve it*, (New Jersey: Pricenton University Press, 1973), 6

<sup>33</sup> Hudojo, Op.Cit., hal 36



menyelesaikan masalah, siswa melihat dan mencontoh apa yang dilakukan guru ketika menyelesaikan masalah dan akhirnya siswa belajar menyelesaikan masalah dengan meniru apa yang dicontohkan gurunya.

Hudojo membagi soal matematika menjadi dua, yaitu: (1) Soal yang berupa latihan, merupakan soal rutin yang diberikan dengan tujuan untuk menambah keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi yang baru diajarkan, (2) Soal yang berupa masalah, merupakan pertanyaan yang tidak dapat dijawab dan diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah diketahui dan dikuasai siswa tetapi siswa harus menguasai pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan pelajaran sebelumnya untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut.<sup>34</sup>

Hodgson dan Sullivan membagi masalah matematika menjadi tiga berdasarkan jenjang kesulitan sebagai berikut (1) Masalah yang sangat mudah, (2) Masalah dengan konteks yang jelas, (3) Masalah tanpa konteks yang jelas.<sup>35</sup>

Soal yang tergolong dalam masalah yang sangat mudah yaitu semua jenis soal yang penyelesaiannya menggunakan prosedur yang sudah jelas dan sudah dipelajari. Jadi, suatu soal dapat diklasifikasikan sebagai latihan tergantung kepada pengalaman si penyelesaian masalah. Dengan demikian, suatu soal bisa menjadi masalah bagi siswa satu tetapi mungkin hanya sebagai latihan bagi siswa lain atau mungkin suatu soal bias menjadi masalah untuk hari ini tetapi tidak untuk besok.

Masalah dengan konteks yang jelas memerlukan kemampuan untuk menentukan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikannya. Pada umumnya, masalah dengan konteks yang jelas banyak ditemukan pada setiap bagian akhir pembahasan suatu bab dalam buku pelajaran matematika. Disebut masalah dengan konteks yang jelas karena masalah tersebut hanya dalam konteks materi pada topik bahasan tersebut. Pemecahan masalah jenis ini hanya menggunakan konsep, operasi, ataupun prinsip yang terdapat pada topik bahasan tersebut.

---

<sup>34</sup>Hudojo, Op.Cit., hal 36

<sup>35</sup> Try Azizah Nurman, Disertasi Doktor: "Profil Kemampuan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika", (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2008), 34

Masalah tanpa konteks yang jelas bisa muncul dari berbagai situasi, terutama dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah seperti ini tidak jelas, dalam artian tidak tertentu prosedur yang harus digunakan dan juga tidak kepada konteks matematika yang harus digunakan. Untuk memecahkan masalah seperti ini, seseorang harus memiliki kemampuan lain untuk mencari konsep matematika yang cocok digunakan. Masalah tanpa konteks yang jelas banyak dipergunakan sebagai suatu alat bantu untuk menemukan maupun mengembangkan konsep matematika baru.

Pemecahan masalah merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika. Chapman menyatakan bahwa pemecahan masalah itu sangat penting sebagai suatu cara dalam pembelajaran matematika.<sup>36</sup> Pemecahan masalah merupakan dasar dari kegiatan pembelajaran matematika. Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung pembelajaran matematika karena kemampuan tersebut bukan hanya untuk mempelajari subjek tetapi lebih menekankan pada perkembangan metode kemampuan berpikir. Siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah yang dimilikinya, sehingga dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan bagian dari pembelajaran yang tidak bisa dipisahkan dari matematika.

Pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dikaji berdasarkan pemecahan masalah Polya. Berikut empat langkah pemecahan masalah menurut Polya, (1) Memahami masalah (*understanding the problem*), untuk menyelesaikan masalah hal pertama yang dilakukan adalah memahami masalah tersebut. Siswa harus mengerti pertanyaan verbal dari masalah. Untuk mengetahui pemahaman siswa dengan cara meminta siswa menyatakan kembali masalah. Siswa harus bias menunjukkan bagian-bagian dari masalah, seperti yang diketahui, ditanyakan, dan prasyarat masalah tersebut, (2) Merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*), pada tahap ini seseorang harus menunjukkan hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan, dan menentukan strategi atau cara yang akan digunakan dalam memecahkan masalah yang diberikan, (3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the*

---

<sup>36</sup>Olive Chapman, "Mathematics Teachers' Knowledge for Teaching Problem Solving", *LUMAT*, 3:1, (2015), 19

*plan*), pada tahap ini seseorang melaksanakan rencana yang telah ditetapkan pada tahap merencanakan pemecahan masalah, dan mengecek setiap langkah yang dilakukan, (4) Memeriksa kembali solusi yang diperoleh (*looking back*), pada tahap ini siswa melakukan refleksi yaitu mengecek atau menguji solusi yang telah diperoleh, apakah sudah tepat atau belum. Hal ini memungkinkan siswa untuk dapat memperbaiki proses yang telah dilakukan jika mengalami kesalahan.<sup>37</sup> Berikut indikator pemecahan masalah Polya:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Pemecahan Masalah Polya**

Langkah Polya	Indikator Pemecahan Masalah
Memahami masalah	Membedakan bagian yang penting dari soal meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menyebutkan apa yang diketahui</li> <li>b. Menyebutkan apa yang ditanyakan</li> </ol>
	Mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan
Merencanakan pemecahan masalah	Memilih konsep matematika yang akan digunakan untuk memecahkan masalah
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menggunakan konsep perbandingan dalam memecahkan masalah
Memeriksa kembali solusi yang diperoleh	Melakukan refleksi
	Membuktikan bahwa hasil pemecahan masalah sesuai dengan yang ditanyakan

<sup>37</sup> Gorge Polya, Op.Cit, hal 6

#### D. Berpikir *Pseudo* Dalam Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan proses penyelesaian suatu masalah yang dihadapi siswa yang memerlukan solusi baru dan cara untuk menuju solusi tersebut tidak segera diketahui. Masalah berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan hanya menekankan pada cara atau prosedur-prosedur yang rutin dilakukan, sedangkan masalah lebih ditekankan pada hal-hal yang tidak rutin sehingga orang yang akan memecahkannya akan berhenti sejenak untuk melakukan refleksi dan kemungkinan akan menggunakan cara lain yang belum pernah ia gunakan sebelumnya.<sup>38</sup>

Dalam menyelesaikan masalah matematika, ada dua kemungkinan jawaban yang bisa diperoleh yaitu jawaban benar dan jawaban salah. Jawaban benar belum tentu dihasilkan dari proses berpikir yang benar. Sebaliknya, jawaban salah belum tentu dihasilkan dari proses berpikir yang salah. Subanji memaparkan bahwa siswa yang memberikan jawaban benar dan mampu memberikan justifikasi terhadap jawaban yang ia berikan berarti jawaban tersebut “benar sungguhan” dan hal ini sudah wajar. Sebaliknya, apabila siswa yang memberikan jawaban benar tetapi tidak mampu memberikan justifikasi terhadap jawabannya maka jawaban tersebut merupakan “kebenaran semu” atau disebut sebagai *pseudo* benar. Sedangkan siswa yang menunjukkan jawaban salah dan setelah melakukan refleksi tetap menghasilkan jawaban salah berarti proses berpikir siswa tersebut “salah sungguhan”. Perilaku lain yang dapat ditemukan yaitu siswa memberikan jawaban salah tetapi setelah melakukan refleksi siswa tersebut mampu memperbaiki jawabannya sehingga menjadi jawaban yang benar. Siswa dengan kemungkinan terakhir tersebut mengalami proses berpikir *pseudo* salah.

Vinner menjelaskan bahwa siswa terpaksa mempelajari topik-topik dan memecahkan masalah-masalah tertentu tetapi tidak melakukan kontrol terhadap yang siswa pikirkan.<sup>39</sup> Oleh karena itu, siswa akan berpikir bahwa dalam memecahkan masalah yang diterima ia hanya perlu mengaitkan masalah itu dengan masalah serupa yang pernah di dapatkannya. Siswa yang berpikir

---

<sup>38</sup>Kadek Adi Wibawa, Op.Cit., hal 29

<sup>39</sup> Shlomo Vinner, “The pseudo-conceptual and the pseudo-analytical thought processes in mathematics Learning”, Educational Studies in Mathematics 34, (1997), pp. 97–129

*pseudo*akan cenderung mengaitkan masalah yang sedang ia hadapi dengan masalah yang dianggapnya sama.

Hasil dari proses berpikir pemecahan masalah *pseudo* disebut perilaku pemecahan masalah *pseudo*. Perilaku pemecahan masalah *pseudo* bisa tampak dari jawaban “benar” tapi siswa tidak mampu memberikan justifikasi, atau jawaban “salah” tapi siswa mampu memberikan jawaban yang benar setelah melakukan refleksi. Sebagai contoh jawaban benar belum tentu dihasilkan dari suatu proses berpikir yang benar. Seperti misalnya ketika siswa diberi masalah.

Masalah limit fungsi, “tentukan  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$  dan berikan alasan dari setiap langkah yang dilakukan”. Salah satu siswa yang bernama Divya menghasilkan jawaban benar, namun belum tentu jawaban tersebut diperoleh dari proses berpikir yang benar. Pada gambar tampak bahwa Divya memberikan alasan “karena merupakan angka yang sama (yang dimaksud  $x - 3$ ) antara bilangan dan pembagi sehingga bias dicoret/disederhanakan”. Alasan berikutnya “karena telah ditentukan batas  $x$  nya adalah 3 sehingga  $x$  nya diganti dengan 3 (substitusi)”. Kedua alasan yang diberikan Divya tentu saja kurang tepat, karena: (1) Divya menggunakan pengalaman sebelumnya untuk menjawab bahwa dua bilangan yang sama pada pembilang dan penyebut dapat disederhanakan dengan membagi kedua bilangan tersebut dengan bilangan yang sama, Divya tidak mencermati untuk kasus pembilang dan penyebut sama dengan 0, dalam hal ini untuk  $x = 3$  tidak berlaku, (2) Strategi substitusi digunakan untuk  $x$  mendekati 3 bukan batas  $x$  nya adalah 3.<sup>40</sup>

Pemikiran bahwa  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x+3)$  karena  $x \neq 3$  sehingga  $x - 3$  pada pembilang dan  $x - 3$  pada penyebut dapat disederhanakan atau sama-sama dibagi dengan  $x - 3$  dan  $\lim_{x \rightarrow 3} (x+3) = 3+3 = 6$  karena  $\lim_{x \rightarrow 3} (x+3) = \lim_{x \rightarrow 3} x + \lim_{x \rightarrow 3} 3 = 3+3 = 6$  berdasarkan teorema limit fungsi, merupakan proses berpikir siswa yang “benar sungguhan”.

Sebaliknya siswa yang memperoleh jawaban seperti Divya dengan pemikiran bahwa “pokoknya”, dua bentuk aljabar yang sama dapat dicoret atau disederhanakan dengan membagi kedua

<sup>40</sup>Kadek Adi Wibawa, Op. Cit., hal 30

bentuk aljabar tersebut dengan bentuk aljabar yang sama dan menggunakan langkah substitusi tanpa mengetahui teorema yang mendukung adalah siswa yang berpikir semu. Siswa yang menjawab benar tetapi semu tersebut disebut sedang mengalami berpikir *pseudo* benar.<sup>41</sup>

#### E. Masalah Perbandingan

Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana. Perbandingan merupakan salah satu materi dalam matematika yang sangat penting, demikian juga dalam kehidupan sehari-hari yang tidak lepas dari masalah perbandingan.

Permasalahan perbandingan sering muncul dalam kehidupan sehari-hari antara lain adalah perbandingan antara uang yang dimiliki seseorang terhadap orang lain. Perbandingannya dapat berupa perbandingan yang satuan pembandingnya sama dan perbandingan yang satuan pembandingnya berbeda.

Hal yang perlu diperhatikan dalam membandingkan dua besaran yaitu (1) perbandingan besaran yang satu dengan yang lain, (2) menyamakan satuannya, (3) menyederhanakan bentuk perbandingannya. Artinya, perbandingan antara  $a$  dan  $b$  ditulis dalam bentuk sederhana  $\frac{a}{b}$  atau  $a \neq b$ , dengan  $a$  dan  $b$  merupakan bilangan asli, dan  $b \neq 0$ . Kedua satuan yang dibandingkan harus sama, perbandingan sudah dalam bentuk sederhana artinya antara  $a$  dan  $b$  sudah tidak mempunyai faktor persekutuan kecuali 1.

Perbandingan dibedakan kedalam dua bentuk yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Perbandingan senilai berkaitan dengan perbandingan dua buah besaran, dimana jika besaran yang satu berubah naik atau turun, maka besaran yang lain juga berubah naik atau turun. Contoh masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai diantaranya yaitu jumlah barang yang dibeli dengan harga yang harus dibayar, jumlah konsumsi bahan bakar kendaraan dan jarak yang ditempuh, dan lain-lain.

Cara menyelesaikan masalah perbandingan senilai adalah dengan (1) menentukan nilai satuan, dilakukan dengan menentukan nilai satuan dari besaran yang dibandingkan, kemudian dikalikan

---

<sup>41</sup>Ibid, halaman 31

dengan besaran yang ditanyakan, (2) menuliskan perbandingan senilai, dilakukan dengan membandingkan langsung antara dua keadaan atau lebih.

Perbandingan berbalik nilai berkaitan dengan membandingkan dua keadaan dimana jika besaran yang satu bertambah atau berkurang maka besaran yang lain berkurang atau bertambah. Masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai antara lain banyaknya pekerja dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut (untuk pekerjaan yang sama), kecepatan dengan waktu tempuh (untuk jarak yang sama), dan lain-lain.

Pada proses penyelesaian masalah, jika struktur masalah yang dihadapi oleh seseorang jauh lebih kompleks dibanding struktur berpikirnya, maka akan sulit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan mengaitkan dengan konsep yang telah dipelajari. Karena itu, akan terjadi proses menguraikan masalah ke bagian yang lebih sederhana. Proses pemecahan masalah yang kompleks ke bagian-bagian ini disebut proses analitik. Masalah perbandingan yang dikaji dalam penelitian ini adalah masalah yang memiliki keterkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.

## **F. Kemampuan Matematika**

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan.<sup>42</sup> Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Menurut Uno, kemampuan merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.<sup>43</sup> Kemampuan matematika didefinisikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* yaitu kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis, untuk memecahkan masalah non rutin, untuk berkomunikasi mengenai dan melalui matematika, dan untuk menghubungkan berbagai ide-ide dalam matematika dan

---

<sup>42</sup>W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), 707.

<sup>43</sup>Uno Hamzah, *Teori Motivasi dan pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 57.

aktifitas intelektual lainnya. Berdasarkan pendapat para ahli tentang pengertian kemampuan, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan matematika adalah kesanggupan siswa dalam memahami materi matematika yang dilihat dari aspek kognitif.

Kemampuan matematika setiap siswa berbeda-beda. Pada penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan matematika siswa berdasarkan hasil nilai ulangan harian materi perbandingan sehingga siswa dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya, yaitu kelompok kemampuan tinggi, kelompok kemampuan sedang, dan kelompok kemampuan rendah. Untuk kelompok kemampuan tinggi yaitu siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi, kelompok kemampuan sedang yaitu siswa yang mempunyai skor antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan rata-rata ditambah standar deviasi, sedangkan untuk kelompok kemampuan rendah yaitu siswa yang mempunyai skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi standar deviasi.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup>Suharmisi Arkikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), 263.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini mendeskripsikan struktur berpikir *pseudo* siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan. Dalam penelitian ini, peneliti membuat gambaran, membuat laporan terperinci dari pandangan subjek penelitian, dan melakukan study dalam situasi yang alami. Data diperoleh dalam penelitian ini berupa data verbal, hasil pekerjaan siswa dan rekaman hasil wawancara. Salah satu karakteristik penelitian kualitatif adalah menganalisis data untuk dideskripsikan menggunakan analisis teks dan menafsirkan makna yang lebih luas dari temuan serta mengumpulkan data berupa kata-kata dari sejumlah subjek penelitian, sehingga diperoleh pandangan dari masing-masing subjek. Oleh karena itu, pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Karena data penelitian ini berupa data verbal, maka jenis penelitian ini tergolong penelitian deskriptif kualitatif.

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 4 Sidoarjo pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018 yang beralamatkan di Jalan Raya Tlajah Tulangan Sidoarjo. Dipilihnya sekolah ini karena sebagai salah satu sekolah unggulan di Sidoarjo yang memiliki siswa dengan beragam karakteristik, terutama banyak yang memiliki kemampuan komunikasi lisan yang baik, sehingga kemungkinan besar peneliti dapat menjumpai siswa yang mengalami berpikir *pseudo*. Tabel penelitian yang disajikan pada Tabel 3.1:

**Tabel 3.1**

**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Tanggal	Kegiatan
1.	20 November 2017	Permohonan validasi instrumen tes tulis dan wawancara kepada guru mapel matematika SMPN 3 Sidoarjo
2.	23 November 2017	Permohonan validasi instrumen tes tulis dan wawancara kepada guru mapel matematika MTsN 4 Sidoarjo
3.	29 November 2017	Permohonan validasi instrumen tes tulis

		dan wawancara kepada dosen pendidikan matematika
4.	4 Desember 2017	Permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah
5.	5 Desember 2017	Permohonan izin meminta data nilai ulangan harian siswa kelas VIIIA materi perbandingan kepada guru mapel matematika
6.	6 Desember 2017	Pemilihan calon subjek penelitian berdasarkan nilai ulangan harian materi perbandingan
7.	8 Desember 2017	Pemilihan subjek penelitian berdasarkan nilai ulangan harian materi perbandingan bersama guru mapel matematika
8.	13 Desember 2017	Pelaksanaan tes tulis sekaligus wawancara kepada subjek penelitian
9.	14 Desember 2017	Pelaksanaan tes tulis sekaligus wawancara kepada subjek penelitian

### C. Subjek Penelitian

Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.<sup>1</sup> Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang sudah mendapatkan materi perbandingan. Peneliti mempertimbangkan pemilihan subjek yang memiliki kemampuan komunikasi lisan yang baik dengan harapan subjek tersebut dapat memberikan informasi yang dibutuhkan. Selain itu, penentuan subjek juga mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa. Peneliti mengambil 2 siswa berkemampuan rendah, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan tinggi. Alasan pengambilan subjek penelitian sebanyak dua siswa pada setiap kemampuan matematika yang sama agar terdapat pembandingan dalam menganalisis hasil penelitian. Pemilihan enam subjek tersebut ditentukan oleh peneliti bersama guru bidang studi matematika tersebut yang didasarkan pada nilai ulangan harian siswa pada materi perbandingan dan masukan dari guru mata pelajaran matematika.

---

<sup>1</sup> Zainal Arifin, *Metodologi Penelitian Filosofi, Teori dan Aplikasinya*, (Surabaya: Lentera Cendekia, 2010), 72

Arikunto menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa dalam kemampuan tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut:<sup>2</sup>

1. Mengetahui nilai ulangan harian matematika setiap siswa.
2. Mencari nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standart deviasi*)

Nilai rata-rata siswa dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus Mean: } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_m}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor siswa                      n = banyaknya siswa  
 $x_i$  = data ke- $i$      $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

Untuk simpangan baku dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

3. Menentukan batas kelompok<sup>3</sup>
  - a. Kelompok tinggi  
Siswa yang masuk dalam kelompok tinggi adalah siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi.
  - b. Kelompok sedang  
Siswa yang masuk dalam kelompok sedang adalah siswa yang mempunyai skor antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan rata-rata ditambah standar deviasi.
  - c. Kelompok rendah  
Siswa yang masuk dalam kelompok rendah adalah siswa yang mempunyai skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi standar deviasi.

Secara umum penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat sebagai berikut:

<sup>2</sup> Suharmisi Arkikunto, Loc. Cit.

<sup>3</sup> Ibid

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Pengelompokan Subjek Penelitian**

<b>Batas</b>	<b>Kelompok</b>
$N \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < N < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$N \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

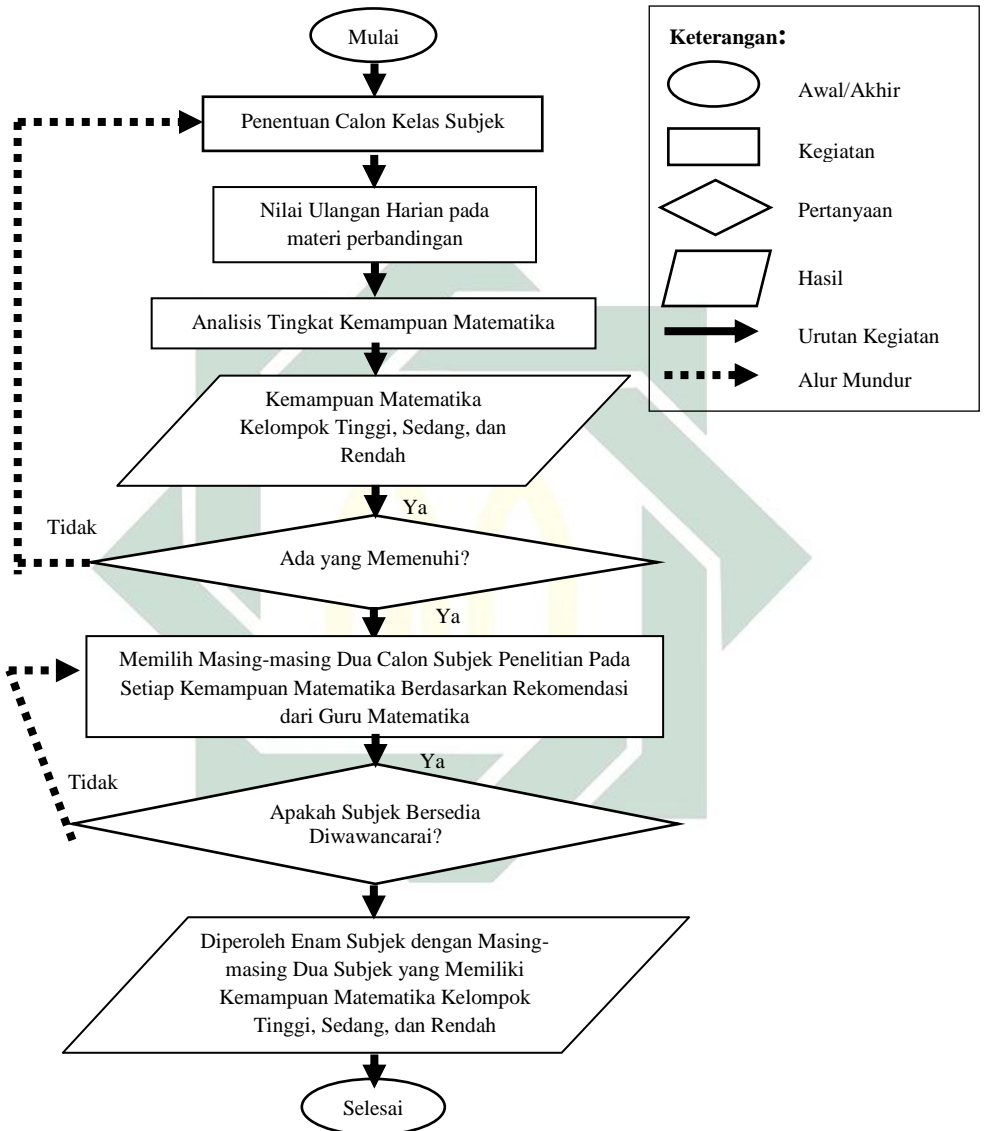
Keterangan:

$N$  = nilai siswa

$\bar{x}$  = rata-rata nilai siswa

$SD$  = simpangan baku

Dalam penelitian ini, kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian dipilih kelas yang memiliki keheterogenitas yang tinggi dalam hal kemampuan matematika siswa dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik, sehingga memungkinkan peneliti untuk lebih mudah menemukan subjek penelitian dan data yang dibutuhkan. Adapun secara lengkap penentuan subjek penelitian dilakukan seperti pada gambar berikut:



**Diagram 3.1**  
**Alur penentuan subjek penelitian**

Dari hasil pengelompokan kemampuan matematika tersebut, peneliti mengambil masing-masing dua siswa berkemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi, namun tetap memperhatikan kemampuan komunikasi siswa dalam mengungkapkan idenya berdasarkan pertimbangan guru kelas mapel matematika, sehingga diperoleh subjek sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Daftar Nama Subjek Penelitian**

No	Inisial Subjek	Kode Subjek	Nilai UH perbandingan	Kategori
1.	SAZ	R <sub>1</sub>	42	Rendah
2.	ANA	R <sub>2</sub>	40	Rendah
3.	AAG	S <sub>1</sub>	78	Sedang
4.	DIM	S <sub>2</sub>	80	Sedang
5.	ALW	T <sub>1</sub>	96	Tinggi
6.	MRA	T <sub>2</sub>	100	Tinggi

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### 1. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data kualitatif terkait daftar nama siswa dan nilai ulangan harian mata pelajaran matematika materi perbandingan yang menjadi subjek penelitian. Data ini digunakan untuk mengelompokkan subjek berdasarkan kemampuan matematika siswa.

##### 2. Tes Tulis

Tes tulis dalam berbentuk pemberian lembar masalah perbandingan yang berupa soal uraian. Data ini digunakan untuk mengetahui gambaran atau proses berpikir *pseudo* siswa.

##### 3. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh kedua belah pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai dengan memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Sebelum melakukan wawancara, disiapkan pedoman wawancara terlebih dahulu, sehingga setiap subjek penelitian mendapat

pertanyaan dasar yang sama. Jika pada saat pelaksanaan wawancara masih terdapat informasi yang tidak sesuai harapan, maka diajukan pertanyaan diluar pedoman wawancara yang telah disusun, namun masih dalam ranah tujuan penelitian.

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Lembar Dokumentasi**

Lembar dokumentasi berupa kumpulan daftar nama siswa dan nilai ulangan harian matematika materi perbandingan kelas VIII-A dari guru mata pelajaran matematika. Daftar nama dan nilai ulangan harian siswa terdapat pada lampiran 1.

### **2. Lembar Tes Tulis**

Tes yang diberikan berupa soal essay tentang konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai sebanyak dua soal dan merupakan masalah matematika non rutin. Tes digunakan untuk mendapatkan data berupa hasil berpikir *pseudo* siswa yang tercermin dari jawaban tertulis yang diselesaikan siswa secara individu. Selanjutnya, instrumen soal tes berpikir *pseudo* dalam masalah perbandingan dilakukan validasi oleh validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dari satu dosen pendidikan matematika dan dua guru matematika yang berpengalaman dengan tujuan agar instrumen yang telah dibuat oleh peneliti benar-benar valid.

Setelah tes tulis di validasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator agar masalah yang diberikan layak dan valid serta dapat digunakan untuk menganalisis berpikir *pseudo* siswa. Validator dalam penelitian ini terdiri dari satu dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya, satu guru mata pelajaran matematika dari SMPN 3 Sidoarjo dan satu guru matematika dari MTsN 4 Sidoarjo. Berikut adalah nama-nama validator dalam penelitian ini:

**Tabel 3.4**  
**Daftar Nama Validator**

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Cicik Mursidah, S.Pd.	Guru Mata Pelajaran Matematika MTsN 4 Sidoarjo
2.	Yuliatiningsih, M.Pd.	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 3 Sidoarjo
3.	Moh. Hafiyusholeh, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk memudahkan dalam melakukan proses wawancara. Pedoman wawancara ini berisi garis besar pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada subjek penelitian. Pertanyaan-pertanyaan ini mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah siswa yang dituangkan dalam bentuk jawaban dari soal yang diberikan oleh peneliti. Pertanyaan-pertanyaan lain yang lebih mendalam dapat diajukan dan dikembangkan bergantung kondisi saat melakukan kegiatan wawancara. Apabila subjek penelitian tidak dapat memahami pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, maka peneliti menyajikan pertanyaan tersebut dalam bahasa yang lebih sederhana.

**F. Teknik Analisis Data**

1. Analisis Data Hasil Dokumentasi

Analisis data hasil dokumentasi dilakukan dengan memperhatikan jumlah skor rata-rata nilai ulangan harian siswa yang diperoleh setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus standar deviasi. Berdasarkan hasil perhitungan skor ini, maka dapat ditentukan siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan batasan skor yang telah dijelaskan sebelumnya.

2. Analisis Data Tes Tulis

Analisis data tes tulis dalam penelitian ini bukan berupa hasil skor yang diperoleh dari pengerjaan siswa karena data yang dianalisis adalah data kualitatif. Analisis hasil tes ini



dilakukan dengan mendeskripsikan berpikir *pseudo* siswa mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes tulis adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil tes tulis dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti serta berdasarkan hasil wawancara tes tersebut.
- b. Menganalisis hasil tes tulis yang disesuaikan dengan klasifikasi kemampuan matematika yang meliputi kemampuan matematika rendah, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika tinggi serta membuat kesimpulan dari analisis yang telah dilaksanakan.

### 3. Analisis Data Hasil Wawancara

Analisis data wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik interaktif yang terdiri atas tiga tahap kegiatan yaitu:

#### a. Tahap Reduksi Data

Kegiatan reduksi data dalam penelitian ini adalah peneliti merangkum atau memilah hal-hal pokok dan penting yang diperoleh dari hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan dan hasil wawancara berbasis tugas. Hasil wawancara dituliskan dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Mencocokkan catatan dalam transkrip wawancara dengan hasil rekaman untuk meyakinkan jawaban siswa.
- 2) Mentranskrip kembali hasil wawancara yang telah disesuaikan dengan rekaman dengan subjek wawancara yang telah diberi kode berbeda pada setiap subjeknya. Adapun cara pengkodean dalam hasil wawancara sebagai berikut:

P : Pewawancara

R<sub>a,b,c</sub> : Subjek rendah ke-a, dengan a (1,2), soal ke-b, dengan b (1,2), respon pertanyaan ke-c, dengan c (1,2,...)

S<sub>a,b,c</sub> : Subjek sedang ke-a, dengan a (1,2), soal ke-b, dengan b (1,2), respon pertanyaan ke-c, dengan c (1,2,...)

$T_{a,b,c}$  : Subjek tinggi ke-a, dengan a (1,2), soal ke-b, dengan b (1,2), respon pertanyaan ke-c, dengan c (1,2,...)

Contoh:

P : Pewawancara

$R_{1,2,6}$  : Subjek rendah ke 1, untuk soal ke dua, respon pertanyaan ke 6.

$S_{1,2,6}$  : Subjek sedang ke 1, untuk soal ke dua, respon pertanyaan ke 6.

$T_{1,2,6}$  : Subjek tinggi ke 1, untuk soal ke dua, respon pertanyaan ke 6.

- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip terakhir dengan mendengarkan rekaman wawancara untuk mengurangi kemungkinan kesalahan penulisan.

b. Tahap Penyajian Data

Penyajian data ini dilakukan dengan menyusun informasi-informasi secara berurutan supaya informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai sumber untuk menentukan suatu kesimpulan. Penyajian data pada penelitian ini dalam bentuk tabel yang merupakan deskripsi dari berpikir dan aktivitas yang dilakukan subjek penelitian.

c. Tahap Verifikasi

Verifikasi adalah proses penarikan kesimpulan melalui pencermatan data-data terhadap hasil penafsiran dan evaluasi. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan berpikir setiap subjek dalam memecahkan masalah matematika, kemudian dianalisis berdasarkan indikator berpikir *pseudo* dalam pemecahan masalah sesuai tahapan Polya pada Tabel 2.1 di BAB II.
- 2) Membandingkan data berpikir setiap subjek dengan kelompok kemampuan matematika yang sama, kemudian dicari kesamaannya, sehingga diperoleh data berpikir dalam memecahkan masalah perbandingan dengan kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi.

## G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) tahap persiapan, 2) tahap pengumpulan data, 3) pengolahan data, 4) penulisan laporan.

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Menyusun instrumen penelitian
  - 1) Tes tulis dalam masalah perbandingan
  - 2) Pedoman wawancara
- b. Validasi instrumen tes tulis dalam masalah perbandingan dan pedoman wawancara oleh validator dengan mengacu pada lembar validasi
- c. Berdasarkan masukan dan saran dari validator, peneliti memperbaiki instrumen. Setelah diperbaiki, instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data
- d. Menentukan waktu dan tempat penelitian
- e. Mengajukan surat izin penelitian kepada sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
- f. Melakukan kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika tentang pelaksanaan penelitian.

### 2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

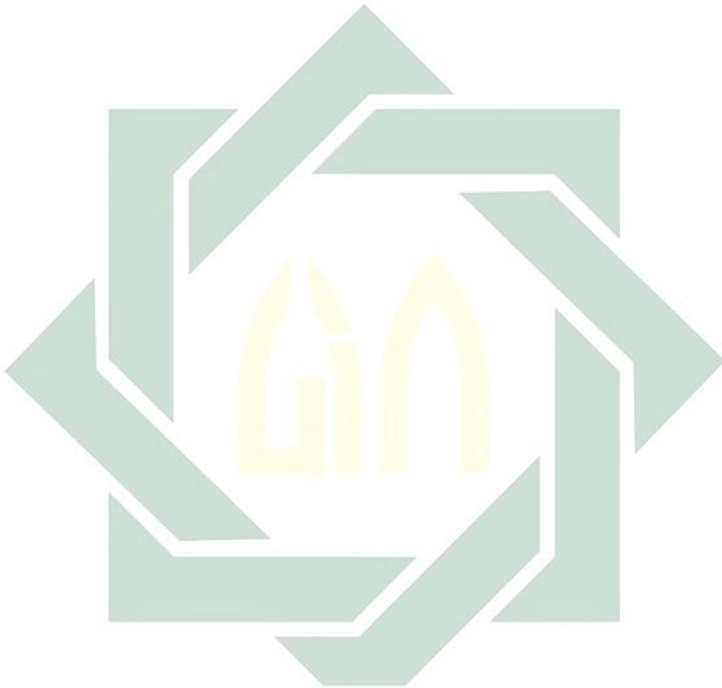
- a. Meminta data nilai ulangan harian matematika materi perbandingan melalui guru mapel matematika
- b. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan nilai ulangan harian matematika materi perbandingan
- c. Memilih dua subjek penelitian untuk masing-masing kemampuan matematika
- d. Pemberian tes tulis dalam masalah perbandingan kepada masing-masing subjek penelitian
- e. Melakukan wawancara

### 3. Tahap Pengolahan Data

Setelah diperoleh data, peneliti menganalisis data dengan melakukan reduksi data, mengategorisasikan,

menggambarkan diagram struktur berpikir siswa, dan menarik kesimpulan.

4. Tahap Penulisan Laporan  
Setelah diperoleh hasil penelitian dan analisis data, peneliti menulis laporan penelitian.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV ini akan dideskripsikan hasil perolehan data di lapangan yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh data berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan dibedakan berdasarkan kemampuan matematika.

Data yang disajikan diperoleh dari penelitian yang dilakukan terhadap enam subjek terpilih dengan kategori kemampuan matematika yang berbeda. Subjek penelitian yang terpilih diminta untuk memecahkan masalah perbandingan yang kemudian dilakukan wawancara pada masing-masing subjek penelitian. Hasil pemecahan masalah perbandingan dan hasil wawancara subjek penelitian dideskripsikan dan dianalisis dalam bab ini. Untuk memperoleh data yang lebih kredibel dalam penelitian ini, subjek diberikan dua masalah perbandingan sebagai berikut:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar!

1. Pada awal bulan, Ibu Jihan menerima gaji dari tempat kerjanya. Sebagian uang gajinya diberikan kepada dua anaknya yaitu Dito dan Lira sebagai uang saku bulanan. Jumlah uang yang diberikan kepada Dito dan Lira sebesar Rp 571.500,-. Jika perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu yaitu 4 : 5. Tentukan besar uang saku bulanan yang diterima oleh masing-masing anaknya!
2. Pak Fatkur adalah seorang kuli bangunan. Beliau menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan sebuah rumah dapat diselesaikan oleh 5 tukang, termasuk Pak Fatkur sendiri selama 2 bulan. Pak Fatkur dan 9 orang temannya pernah membangun sebuah rumah selama 1 bulan. Berapa lama waktu yang dibutuhkan Pak Fatkur dan 5 orang temannya untuk menyelesaikan sebuah rumah dengan ukuran yang sama seperti diatas? Berapa tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika waktu yang disediakan hanya 25 hari?



$\frac{4}{5}$  yang kemudian dikalikan dengan Rp 571.500,-. Selanjutnya, subjek  $R_1$  menyelesaikan  $\frac{4}{5} \times 571.500$  dengan cara mengalikan 571.500 dengan 4 kemudian dibagi dengan 5, jika ditulis seperti ini  $\frac{4 \times 571.500}{5}$ . Setelah itu, subjek  $R_1$  menghitung seperti biasa yaitu hasil perkalian  $4 \times 571.500$  sebagai pembilang yang dibagi dengan 5. Dimana, subjek  $R_1$  menghitung  $4 \times 571.500$  dengan menggunakan perkalian bersusun dengan mencorat-coret disamping jawabannya, dan juga menghitung pembagian hasil perkalian itu dengan 5 menggunakan cara porogapit yang ia corat-coret di samping jawabannya. Subjek  $R_1$  mendapatkan hasil uang saku bulanan yang diterima Dito yaitu Rp 457.200,-. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $R_1$  menyelesaikannya dengan cara mengalikan  $\frac{5}{4}$  dengan 571.500. Seperti sebelumnya, subjek  $R_1$  menyelesaikannya dengan cara mengalikan  $5 \times 571.500$  terlebih dahulu kemudian dibagi dengan 5. Cara menyelesaikannya sama halnya saat mencari uang saku bulanan yang diterima Dito yaitu dengan menggunakan perkalian bersusun kemudian menghitung pembagiannya dengan menggunakan porogapit sehingga menghasilkan jawaban Rp 714.375,-. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $R_1$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $R_1$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk melakukan refleksi. Kemudian dilakukan wawancara berbasis tugas untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $R_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $R_1$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Jelaskan!

- R<sub>1.1.1</sub>: Emm.. (berpikir sambil menaruh pensil pada mulutnya) sudah bu.
- P : Ok kalau sudah paham. Sekarang coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- R<sub>1.1.2</sub>: (sambil menunjuk pada soal) Ini Ibu Jihan memiliki dua orang anak yaitu Dito dan Lira. Nah, Ibu Jihan itu member kedua anaknya itu uang saku bulanan sebesar Rp 571.500,- dengan perbandingan Dito dan Lira yaitu 4: 5.
- P ... : Sudah itu saja?
- R<sub>1.1.3</sub>: Iya bu.
- P : Sekarang coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- R<sub>1.1.4</sub>: Emmm... (mengernyitkan dahi) ini bu (sambil menunjuk hasil tulisannya yang diketahui) perbandingan Dito dan Lira 4: 5, terus jumlah uangnya Rp 571.500,-
- P : Maksudnya perbandingan Dito dan Lira 4: 5 itu bagaimana?
- R<sub>1.1.5</sub>: Gini bu.. perbandingan uangnya Dito dan Lira itu 4: 5, 4 itu perbandingan miliknya Dito dan 5 itu perbandingan miliknya Lira.
- P<sub>1.1.6</sub>: Ok. Kalo jumlah uang Rp 571.500,- ini maksudnya apa?
- R<sub>1.1.6</sub>: Ya jumlah uang Dito dan Lira itu Rp 571.500,
- P<sub>1.1.7</sub>: Sekarang coba sebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut!
- R<sub>1.1.7</sub>: Oh iya bu, belum saya tulis. Yang ditanyakan itu uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira.
- P : Kan sudah diketahui dalam soal kalo jumlah uang Dito dan Lira itu Rp 571.500,-. Terus yang ditanyakan apa?
- R<sub>1.1.8</sub>: (lama tidak menjawab) iya bu yaa.. tapi yang diketahui itu jumlah uang keduanya bu, yang ditanyakan itu uang masing-masing, uang Dito sendiri, uang Lira sendiri. Gitu bu..
- P : Ok. Apakah informasi yang terdapat dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab soal ini?
- R<sub>1.1.9</sub>: Sudah bu.



Berdasarkan petikan di atas, subjek  $R_1$  menceritakan kembali maksud dari masalah dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Dari pernyataan  $R_{1.1.4}$ , terlihat subjek menyebutkan informasi-informasi yang diketahui adalah perbandingan Dito dan Lira 4 : 5, dan jumlah uang Dito dan Lira Rp 571.500. Subjek juga telah menyebutkan informasi yang ditanyakan adalah uang saku yang diterima Dito dan Lira. Subjek juga sudah menganggap bahwa informasi-informasi yang tersaji dalam masalah yang sudah ia sebutkan sudah cukup untuk membantu menyelesaikan masalah.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_1$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_1$  masalah pertama:

P : Rencana apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

$R_{1.1.10}$ : Rencana? (terdiam beberapa saat) ya itu bu mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan Rp 571.500,-, seperti yang dicontohkan bu ika kemaren pada saat menyelesaikan perbandingan yaitu dengan cara mengalikan pecahan dengan yang diketahui.

$P_{1.1.11}$ : Kira-kira konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah ini?

$R_{1.1.11}$ : Konsep perbandingan bu.

$P_{1.1.12}$ : Konsep perbandingan yang gimana? Konsep perbandingan itu gimana sih?

$R_{1.1.12}$ : Konsep perbandingan itu ya itu tadi bu mengalikan pecahan  $\frac{4}{5}$  dengan Rp 571.500,-, seperti apa yang dicontohkan bu ika.

P : Yakin itu konsep perbandingan? Itu tadi kan untuk mencari uang saku bulanan Dito, terus bagaimana untuk mencari uang saku bulanan Lira? Apakah cara yang digunakan sama?

$R_{1.1.13}$ : Yakin (suara lirih seakan ragu dengan jawabannya). Kalo mencari uang saku bulanan Lira ya dibalik bu, tadi kan mencari uang saku bulanan Dito pecahannya itu  $\frac{4}{5}$  karena 4 itu

perbandingan milik Dito, la 5 kan milik Lira, jadi pecahannya itu  $\frac{5}{4}$ . Kemudian sama seperti tadi dikalikan dengan Rp 571.500,-. Gitu buu

Berdasarkan petikan di atas, ketika subjek diberikan pertanyaan tentang rencana yang dilakukan, subjek hanya menjelaskan bahwa rencana yang dilakukan yaitu langsung mengalikan pecahan dengan jumlah uang Dito dan Lira seperti yang dicontohkan guru matematikanya. Subjek menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pertama ini adalah konsep perbandingan. Akan tetapi, ketika disuruh menjelaskan mengenai konsep perbandingan subjek hanya menjelaskan bahwa konsep perbandingan itu mengalikan pecahan  $\frac{4}{5}$  dengan jumlah uang Dito dan Lira Rp 571.500 untuk mencari besar uang saku Dito. Sedangkan untuk mencari uang saku Lira, subjek menyebutkan yaitu menggunakan pecahan  $\frac{5}{4}$  yang kemudian dikalikan dengan Rp 571.500 jumlah uang saku Dito dan Lira.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara terkait langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_1$  masalah pertama:

P<sub>1.1.14</sub>: Lalu langkah-langkah kamu selanjutnya bagaimana untuk bisa menemukan jawabannya?

R<sub>1.1.14</sub>: Ya dikalikan biasa bu seperti perti perkalian pecahan yaitu untuk yang Dito 4 dikalikan 571.500 kemudian dibagi dengan 5, tapi untuk Lira 5 dikalikan 571.500 kemudian dibagi dengan 5.

P : Ok. Sudah?

R<sub>1.1.15</sub>: Sudah buu

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang pertama adalah dengan mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan 571.500 untuk mencari uang saku bulanan Dito. Kemudian subjek

mengalikan 4 dengan 571.500, yang hasilnya akan dibagi dengan 5. Sedangkan untuk mencari uang saku bulanan Lira subjek mengalikan  $\frac{5}{4}$  dengan 571.500. Setelah itu, sama seperti mencari uang Dito yaitu mengalikan 5 dengan 571.500 yang hasilnya nanti akan dibagi dengan 4.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara terkait pembuktian kebenaran jawaban. Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_1$  masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah yakin jawaban kamu ini benar?

R<sub>1.1.15</sub>: Iya bu yakin.

P<sub>1.1.16</sub>: Darimana kamu mengetahui dan yakin bahwa jawaban kamu sudah benar?

R<sub>1.1.16</sub>: Karena saya mengerjakannya sudah sesuai dengan apa yang sudah dicontohkan oleh bu ika sebelumnya. Yaitu dengan cara mengalikan perbandingannya dengan satuan yang telah diketahui.

P : Sekarang saya tanyak, dalam soal kan yang diketahui itu jumlah uang Dito dan Lira, nah apakah kamu yakin cara mencari banyak uang masing-masing dengan cara seperti itu?

R<sub>1.1.17</sub>: (terdiam cukup lama) seingat saya iya bu, karna yang dicontohkan bu ika seperti itu e bu.

P<sub>1.1.18</sub>: Jika kamu yakin jawaban kamu benar, coba sekarang buktikan kebenaran dari jawaban kamu!

R<sub>1.1.16</sub>: Guru saya sudah menjelaskan mengenai perbandingan yaitu cara menyelesaikan perbandingan dengan cara mengalikan. Nah, untuk mencari uang saku bulanan Dito itu caranya  $\frac{4}{5} \times 571.500$  dikerjakan seperti biasa, terus kalo mencari uang saku bulanan Lira itu pecahannya dibalik karena 5 itu perbandingan milik Lira, maka  $\frac{5}{4} \times 571.500$ , kemudian dikerjakan seperti biasa. Sudah bu selesai, ketemu bahwa uang saku bulanan yang diterima Dito yaitu Rp 457.200,- dan uang saku bulanan yang diterima Lira yaitu Rp 714.375,-

Berdasarkan petikan di atas, subjek telah yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena menurut subjek langkah yang dilakukan sudah sesuai dengan apa yang dicontohkan guru matematikanya ketika mengerjakan masalah perbandingan yaitu dengan mengalikan perbandingan yang diketahui dengan satuan yang diketahui juga. Subjek tidak mengingat sama sekali terkait konsep perbandingan, yang diingat hanya cara gurunya dalam menyelesaikan masalah semacam ini.

#### **b. Analisis Data $R_1$ dalam Masalah 1**

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $R_{1.1.2}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $R_1$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Meskipun subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan di lembar jawabannya namun subjek mampu mengungkapkannya secara lisan dengan baik. Seperti tertera pada pernyataan  $R_{1.1.4}$  dan  $R_{1.1.7}$ .

Kemudian, pada pernyataan  $R_{1.1.10}$  terlihat bahwa subjek  $R_1$  tidak dapat menyebutkan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek  $R_1$  hanya mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah mengalikan perbandingan uang Dito dan Lira dengan jumlah uang Dito dan Lira seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya. Subjek  $R_1$  mengungkapkan konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut adalah konsep perbandingan. Menurut subjek, konsep perbandingan yaitu mengalikan perbandingan yang diketahui dengan objek lain yang diketahui juga. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan  $R_{1.1.12}$ .

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan Rp 571.500 untuk menentukan uang saku bulanan Dito. Subjek mengoperasikannya yaitu dengan terlebih dahulu mengalikan 4 dengan Rp 571.500 yang kemudian hasilnya akan dibagi dengan 5, sehingga mendapatkan jawaban uang saku bulanan Dito adalah Rp 457.200. Sedangkan untuk menentukan uang saku bulanan Lira menurut subjek cara menyelesaikannya sama dengan cara menyelesaikan masalah untuk menentukan uang saku bulanan Lira. Seperti terlihat pada gambar 4.1.

Sampai pada tahap terakhir yaitu refleksi yang kedua. Subjek diminta untuk merefleksi kembali perolehan jawaban yang didapatinya. Setelah melakukan refleksi subjek tidak dapat membenarkan jawabannya. Subjek justru terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. Subjek melakukan refleksi asal-asalan karena sudah yakin jawabannya benar, namun ketika peneliti memberikan pertanyaan “Apakah kamu sudah yakin jawaban kamu benar?” subjek langsung melakukan refleksi secara sungguh-sungguh. Akan tetapi, subjek tetap tidak dapat membuktikan kebenaran jawabannya menggunakan konsep perbandingan yang seharusnya digunakan. Subjek hanya mengungkapkan bahwa yang dilakukan hanya meniru gurunya.

c. Deskripsi Data  $R_1$  dalam Masalah 2

Berikut adalah jawaban subjek  $R_1$  untuk masalah kedua:

$1 \text{ Rumah} : 5 \text{ tukang} : 2 \text{ bulan}$   
 $1 \text{ Rumah} : 10 \text{ Orang} : 1 \text{ bulan}$   
 $1 \text{ Rumah} : 6 \text{ Orang} : ?$   
 $1 \text{ Rumah} : ? : 25 \text{ hari}$

$$\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$$

$$10x = 6$$

$$x = 0,6 \text{ bulan}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{0,6}{25}$$

$$150 = 0,6x$$

$$x = \frac{150}{0,6}$$

$$= 250 \text{ orang}$$

**Gambar 4.2**  
**Jawaban subjek  $R_1$  masalah kedua**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $R_1$  pada gambar 4.2 dapat diketahui bahwa subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua, langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.2 di atas. Kemudian, subjek  $R_1$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Karena pada masalah yang kedua ini terdapat dua pertanyaan yaitu yang pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika pekerjaanya enam orang. Sedangkan pertanyaan kedua yaitu mencari banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan yaitu 25 hari. Subjek  $R_1$  terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan yang pertama. Pada pertanyaan pertama ini subjek  $R_1$  tidak menuliskan konsep atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini, namun subjek  $R_1$  langsung mengerjakannya dengan membuat sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ . Setelah itu, subjek  $R_1$  mengalikan silang persamaan itu

sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $10x = 6$ , yang menghasilkan  $x = 0,6$  bulan. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2.

Untuk pertanyaan kedua pada masalah kedua ini, subjek  $R_1$  juga tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut, namun subjek  $R_1$  langsung menuliskan sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{6}{x} = \frac{0,6}{25}$ . Seperti pertanyaan sebelumnya, dalam pertanyaan ini subjek  $R_1$  juga mengalikan silang persamaan perbandingan tersebut sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $150 = 0,6x$ , selanjutnya subjek  $R_1$  mencari nilai  $x$  dengan cara membagi 150 dengan 0,6 yang menghasilkan nilai  $x = 250$  orang. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.2.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $R_1$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $R_1$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk melakukan refleksi. Kemudian dilakukan wawancara berbasis tugas untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $R_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $R_1$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah kedua:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Jelaskan!

R<sub>1.2.1</sub>: Agak bingung bu, kurang begitu faham.

P : Kalo begitu, coba sekali lagi kamu baca perlahan soal tersebut dan pahami kembali.

R<sub>1.2.2</sub>: Iya bu sebentar... (membaca kembali soal tersebut dengan suara lirih)

Pak fatkur kan seorang kuli bangunan, nah untuk menyelesaikan sebuah rumah itu dapat diselesaikan oleh 5 orang kuli dalam waktu 2 bulan. Terus pak fatkur juga pernah menyelesaikan sebuah rumah selama 1 bulan itu dengan 10 orang kuli termasuk pak fatkur. Nah, yang ditanyakan itu berapa lama waktu yang dibutuhkan pak fatkur untuk menyelesaikan

sebuah rumah dengan ukuran yang sama jika kulinya itu pak fatkur dan 5 temannya, berarti kulinya itu 6 orang. Pertanyaan keduanya yaitu ada berapa kuli jika waktu yang disediakan itu 25 hari. Sudah bu faham.

P : Sekarang coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

R<sub>1.2.3</sub>: (sambil menunjuk hasil pekerjaannya) 1 rumah dapat diselesaikan dalam waktu 2 bulan jika pekerjanya itu 5 orang. 1 rumah juga dapat diselesaikan dalam waktu 2 bulan jika pekerjanya itu 10.

P : Sudah? Hanya itu?

R<sub>1.2.4</sub>: Iya bu, tapi ada juga yang diketahui dan itu untuk membantu menyelesaikan pertanyaan-pertanyaannya. Seperti, diketahui untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah telah diketahui pekerjanya itu sebanyak 6 orang. Dan juga diketahui waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah yaitu 25 hari untuk mencari berapa banyak pekerjanya.

P<sub>1.2.5</sub>: Ok. Di jawaban kamu kan tidak kamu tulis yang ditanyakan. Sekarang coba sebutkan yang ditanyakan dari soal tersebut!

R<sub>1.2.5</sub>: Yang ditanyakan ada 2 bu, yang pertama itu ditanyakan lama waktu pengerjaan rumah, yang kedua yang ditanyakan itu banyak pekerjanya.

P : Sudah mengerti dan faham dengan apa yang ditanyakan?

R<sub>1.2.6</sub>: Sudah mengerti bu.

P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal itu sudah cukup membantu untuk menyelesaikan soal tersebut?

R<sub>1.2.7</sub>: (terdiam cukup lama sambil jarinya menunjuk ke soal) saya kira sudah bu (dengan suara lirih menunjukkan keraguan)



Berdasarkan petikan di atas, terlihat subjek masih kebingungan dan belum memahami masalah maka peneliti menyuruh subjek untuk membaca dan memahami kembali masalah kedua ini. Setelah memahami kembali, subjek menyebutkan informasi-informasi yang diketahui dalam masalah kedua ini yaitu 1 rumah dapat diselesaikan dalam waktu 2 bulan dengan 5 orang pekerja dan 1 rumah juga dapat diselesaikan dalam waktu 1 bulan dengan 10 orang pekerja. Subjek menyebutkan ada lagi informasi yang diketahui untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaannya yaitu untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan membangun sebuah rumah diketahui banyaknyan pekerja yaitu 6 orang pekerja. Kemudian juga diketahui waktu menyelesaikan membangun rumah adalah 25 hari untuk mencari banyaknya pekerja yang dibutuhkan. Pada gambar 4.2 subjek tidak menuliskan yang ditanyakan, namun subjek mampu menyebutkan yang ditanyakan setelah melakukan refleksi pada saat wawancara. Subjek menyebutkan yang ditanyakan pada masalah ini ada 2 pertanyaan, yang pertama yang ditanyakan adalah lama waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah, pertanyaan kedua adalah banyaknya pekerja yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah. Subjek juga telah menyebutkan bahwa informasi-informasi yang telah tersaji dalam masalah telah cukup membantu untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_1$ . Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_1$  masalah kedua:

P : Setelah kamu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, kira-kira rencana apa yang kamu lakukan untuk bisa menyelesaikan soal tersebut?

$R_{1.2.8}$ : Rencana bu? Itu.. dengan membuat pecahan terlebih dahulu dari apa yang diketahui bu. Terus dikalikan seperti soal nomor 1 tadi.

P : Gimana itu maksudnya?

$R_{1.2.9}$ : Gini bu, 10 pekerja kan dapat menyelesaikan rumah dengan waktu 1 bulan, lha untuk 6 pekerja

itu dapat menyelesaikan rumah berapa lama? Dari situ caranya itu yang diketahui itu kan 10 pekerja dan 6 pekerja. Jadi bentuk pecahannya yaitu  $\frac{10}{6}$ . Terus diketahui lagi waktu 1 bulan untuk 10 pekerja, sedangkan yang 6 pekerja belum diketahui, jadi bentuk pecahannya yaitu  $\frac{1}{x}$ .

P : Seandainya yang  $\frac{10}{6}$  itu saya rubah menjadi  $\frac{6}{10}$  bagaimana? Apakah boleh?

R<sub>1.2.10</sub>: Boleh bu, asalkan pecahan satunya juga ikut dibalik menjadi  $\frac{x}{1}$ .

P<sub>1.11</sub>: Kenapa harus seperti itu?

R<sub>1.2.11</sub>: Eeee... Karna biar sama bu (sambil menunjuk tulisan di lembar jawabannya yang diketahui) 10 pekerja = 1 bulan, lha 6 pekerja =  $x$  bulan. Saya ibaratkan  $x$  karna belum diketahui.

P : Lalu untuk pertanyaan yang kedua mencari banyaknya pekerja itu bagaimana?

R<sub>1.2.12</sub>: Sama seperti yang sebelumnya, dibuat pecahan terlebih dahulu baru bisa diselesaikan.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menyebutkan rencana yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah kedua yaitu membuat pecahan dari yang diketahui lalu mengalikannya, maksudnya yaitu diketahui 10 pekerja dalam membangun sebuah rumah membutuhkan waktu 1 bulan sedangkan 6 pekerja dalam membangun sebuah rumah belum diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan. Subjek memisalkan  $x$  untuk waktu yang dibutuhkan 6 pekerja dalam membangun sebuah rumah. Maka, subjek membuat pecahan  $\frac{10}{6}$  dan  $\frac{1}{x}$ . Pecahan pertama untuk menuliskan banyaknya pekerja, pecahan kedua untuk menuliskan lama waktu yang dibutuhkan. Karena subjek menuliskan 10 pekerja sebagai pembilang, maka waktu 1 bulan yang dibutuhkan 10 pekerja untuk membangun sebuah rumah juga sebagai pembilang. Begitu juga untuk pertanyaan yang kedua.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_1$ . Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_1$  masalah kedua:

P : Ok. Lalu konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

R<sub>1.2.13</sub>: Konsep perbandingan seperti nomer 1 bu.

P : Yakin sama seperti nomer 1? Tidak ada alternatif lain?

R<sub>1.2.14</sub>: Kayaknya iya bu sama seperti nomer lain (dengan suara lirih sambil tersenyum menunjukkan keraguan)

P<sub>1.2.15</sub>: Kalo sama seperti nomer 1 berarti menggunakan konsep perbandingan senilai ya?

R<sub>1.2.15</sub>: Iya bu.. Nanti jadinya itu  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  (sambil menunjuk jawaban yang telah dituliskan)

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $R_1$  menyebutkan konsep yang digunakan yaitu konsep perbandingan senilai seperti masalah sebelumnya. Maka, subjek membuat persamaan dari pecahan yang dibuatnya adalah  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ .

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_1$ . Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_1$  masalah kedua:

P<sub>1.2.16</sub>: Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut!

R<sub>1.2.16</sub>: Dari  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  itu dikalikan silang menjadi  $10x = 6$ , kemudian  $x = \frac{6}{10}$ , maka nilai  $x = 0,6$ . Jadi jawabannya itu 0,6 bulan.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah untuk mencari waktu yang dibutuhkan 6 pekerja membangun sebuah rumah adalah dari persamaan  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  subjek melakukan operasi perkalian silang sehingga didapat  $10x = 6$ . Kemudian, subjek mencari  $x$  seperti biasa yaitu dengan cara membagi 6 dengan 10 yang hasilnya yaitu  $x = 0,6$  bulan.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_7$ . Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_7$  masalah kedua:

P : Apakah kamu yakin yang kamu kerjakan itu sudah benar?

$R_{1.2.17}$ : Yakin bu

P : Darimana kamu mengetahui dan yakin bahwa jawaban kamu sudah benar?

$R_{1.2.18}$ : Karena saya mengerjakannya sudah sesuai dengan yang saya lakukan pada soal nomer 1 tadi.

P : Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawaban kamu?

$R_{1.2.19}$ : Saya mengoreksi ulang dengan jawaban saya di nomer 1, saya juga menghitung ulang. Dan menurut saya cara ini sudah benar, karena cara ini lah yang sudah dicontohkan oleh bu ika guru matematika saya.

Berdasarkan petikan di atas, subjek yakin jawabannya untuk pertanyaan pertama ini sudah benar. Karena subjek mengatakan bahwa subjek sudah menyelesaikan masalah ini sesuai dengan yang subjek lakukan pada masalah nomor 1. Subjek membuktikan kebenaran jawabannya dengan melakukan refleksi kembali dan menghitung kembali jawabannya. Subjek semakin yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena subjek merasa telah melakukan penyelesaian sesuai yang dicontohkan guru matematikanya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_7$ . Berikut lanjutan petikan wawancara  $R_7$  masalah kedua:

P : Selanjutnya, untuk menyelesaikan pertanyaan yang kedua bagaimana? Apakah juga sama?

$R_{1.2.20}$ : Iya bu, seperti yang sudah saya bilang tadi sama dengan pertanyaan sebelumnya. Pertama itu dengan membentuk pecahan. Gini, tadi kan sudah terjawab kalo 6 pekerja itu dapat menyelesaikan dengan waktu 0,6 bulan, terus selanjutnya

diketahui 25 hari namun pekerjaanya belum diketahui ada berapa. Jadi bentuk pecahannya itu  $\frac{6}{x} = \frac{0,6}{25}$ . Disejajarkan, karna 6 sebagai pembilang, maka 0,6 juga sebagai pembilang. Kemudian dikerjakan sama seperti yang sebelumnya.

P : Ok. Berarti sudah yakin ya?

R<sub>1.2.21</sub>: Sudah bu

P : Terimakasih atas waktunya.

R<sub>1.2.22</sub>: Engge bu sama-sama.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan pertanyaan kedua yaitu sama seperti pertanyaan sebelumnya yaitu membuat pecahan terlebih dahulu dari yang sudah diketahui, kemudian dibuat persamaan pecahan lalu dioperasikan sama seperti pertanyaan sebelumnya. Subjek juga sangat yakin dengan jawabannya pada pertanyaan ini karena subjek sudah melakukan penyelesaian yang sama seperti pertanyaan sebelumnya, dimana pertanyaan sebelumnya dikerjakan subjek seperti yang dicontohkan guru matematikanya untuk masalah yang serupa.

#### d. Analisis Data $R_1$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $R_{1.2.2}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  memahami ulang permasalahan tersebut dengan mengungkapkannya menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $R_1$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah jika pekerjaanya 6 orang serta menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari. Seperti tertera pada pernyataan  $R_{1.2.3}$  dan  $R_{1.2.5}$ .

Kemudian, pernyataan  $R_{1.2.8}$  dan  $R_{1.2.9}$  terlihat bahwa subjek hanya mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah sama seperti masalah sebelumnya yaitu dengan cara membuat perbandingan terlebih dahulu dari informasi yang diketahui. Dimana, terdapat informasi bahwa 10 pekerja dan 6 pekerja merupakan informasi yang diketahui maka subjek membuat perbandingan untuk banyak pekerja ini seperti berikut  $\frac{10}{6}$ . Terdapat juga informasi yang diketahui bahwa 10 pekerja tersebut dalam membangun sebuah rumah dapat menyelesaikannya dalam waktu 1 bulan, serta 6 pekerja dapat membangun sebuah rumah dengan waktu yang belum diketahui, maka subjek memisalkan dengan  $x$ . Maka dari itu, subjek membuat perbandingan  $\frac{1}{x}$ . Lalu, subjek membuat persamaan  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  yang selanjutnya dioperasikan seperti masalah sebelumnya. Menurut subjek, konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu konsep perbandingan yang sama digunakan pada masalah pertama. Ketika subjek diminta untuk menjelaskan konsep perbandingan yang digunakan, subjek tidak mampu menjelaskannya.

Lebih lanjut lagi, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah berdasarkan rencana yang telah dibuatnya. Terlihat dari pernyataan  $R_{1.2.16}$  dan  $R_{1.2.20}$  subjek mampu menjelaskan langkah-langkahnya dengan baik. Langkah-langkah penyelesaian tersebut sudah tepat, yang belum tepat adalah subjek tidak merubah informasi waktu 1 bulan kedalam bentuk satuan waktu hari. Subjek langsung secara spontan menyelesaikan masalah menggunakan informasi yang telah tersaji, tanpa memikirkan lebih dalam lagi apakah informasi tersebut sudah cukup atau belum untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek telah berpikir *pseudo* dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. Peneliti memberikan kesempatan kepada subjek untuk merefleksi ulang mungkin subjek dapat mengetahui kesalahannya

dan dapat membenarkan kesalahannya. Akan tetapi, setelah refleksi subjek tetap tidak dapat memperbaiki kesalahannya.

#### e. Penarikan Kesimpulan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $R_1$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Sebelum refleksi, subjek hanya menuliskan informasi yang diketahui saja pada lembar jawaban tanpa menuliskan yang ditanyakan dari masalah tersebut. Namun setelah refleksi, subjek mampu mengungkapkan yang ditanyakan dari masalah tersebut secara lisan dengan tepat. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $R_1$  sudah memahami masalah. Akan tetapi, subjek hanya memahami masalah secara spontan tanpa memahami lebih dalam informasi yang diterima. Sehingga subjek juga merencanakan penyelesaian masalah yang salah. Subjek belum benar-benar memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai, subjek hanya mengingat konsep perbandingan secara singkat dan samar, sehingga subjek menyelesaikan masalah mencontoh dari apa yang telah dicontohkan oleh gurunya pada masalah yang serupa sebelumnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $R_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

**Tabel 4.1**

#### **Pencapaian subjek $R_1$ dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Hanya mampu mengungkap informasi yang tersaji	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Hanya mampu mengungkap informasi yang tersaji dan tidak

		dan tidak mampu mengungkapkan informasi yang tidak tersaji dalam soal.	mampu mengungkapkan informasi yang tidak tersaji dalam masalah.
	Kesimpulan	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Hanya mampu mengungkap informasi yang tersaji dan tidak mampu mengungkapkan informasi yang tidak tersaji dalam masalah.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.
	Kesimpulan	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.
	Kesimpulan	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.	



## 2. Subjek $R_2$

### a. Deskripsi Data $R_2$ dalam Masalah 1

Berikut adalah jawaban subjek  $R_2$  untuk masalah pertama:

Perbandingan uang Dito dan Lira = 4 : 5  
 Jumlah uang diberikan kepada Dito dan Lira  
 Rp 571.500

~~Dito = 4/5 \* 571.500~~

Dito =  $\frac{4}{5} \times 571.500$   
 $= 4 \times 114.300$   
 $= 457.200$

Lira =  $\frac{5}{4} \times 571.500$   
 $= 5 \times 142.875$   
 $= 714.375$

$\begin{array}{r} 114300 \\ 457200 \\ \hline 4572 \end{array}$

**Gambar 4.3**  
**Jawaban subjek  $R_2$  masalah pertama**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $R_2$  pada gambar 4.3 dapat diketahui bahwa subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah pertama telah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, subjek  $R_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut tanpa menulis terlebih dahulu rumus atau konsep apa yang akan digunakan. Karena yang ditanyakan itu besar uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira, subjek  $R_2$  terlebih dahulu menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Dito dengan cara menuliskan perbandingan 4:5 menjadi bentuk pecahan  $\frac{4}{5}$  yang kemudian dikalikan dengan Rp 571.500,-. Selanjutnya, subjek  $R_2$  menyelesaikan  $\frac{4}{5} \times 571.500$  dengan cara membagi 571.500 dengan 5 ditunjukkan oleh

coretan dari subjek  $R_2$  pada 571.500 dan penyebut 5, yang menghasilkan 114.300 dari pembagian tersebut. Kemudian mengalikan 114.300 dengan 4 yang hasilnya yaitu 457.200. Terlihat subjek  $R_2$  menghitung perkalian itu dengan perkalian bersusun. Seperti terlihat pada gambar 4.3 di atas.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $R_2$  menyelesaikannya dengan cara membagi 571.500 dengan 4 ditunjukkan oleh coretan dari subjek  $R_2$  pada 571.500 dan penyebut 4, yang menghasilkan 142.875 dari pembagian tersebut. Kemudian mengalikan 142.875 dengan 5 yang hasilnya yaitu 714.375. Terlihat subjek  $R_2$  menghitung perkalian itu dengan perkalian bersusun. Seperti terlihat pada gambar 4.3 di atas.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $R_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $R_2$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $R_2$  masih belum memperbaiki jawabannya sama sekali, subjek  $R_2$  hanya berpikir tanpa memperbaiki jawabannya. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $R_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $R_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Jelaskan!

$R_{2.1.1}$ : Sudah bu.

P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal tersebut dengan bahasamu sendiri!

$R_{2.1.2}$ : Soal ini mencari uang saku bulanan Dito dan uang saku bulanan Lira. Lha yang diketahui itu perbandingan Dito dan Lira yaitu 4 : 5, dimana 4 ini perbandingan milik Dito dan 5 ini perbandingan milik Lira. Dan juga diketahui jumlah uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira yaitu Rp 571.500,-. Sudah bu

- P : Ok. Sekarang coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- R<sub>2.1.3</sub>: Yang diketahui itu perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5.
- P : Hanya itu yang diketahui?
- R<sub>2.1.4</sub>: Emm... iya bu. Eh, ada lagi bu jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu Rp 571.500,-. Sudah bu.
- P : Ok. Kira-kira butuh informasi lain untuk menyelesaikan masalah ini?
- R<sub>2.1.5</sub>: Kayaknya ndak bu. Soalnya sudah bisa dikerjakan.
- P : Sekarang coba kamu sebutkan yang ditanyakan dari soal tersebut?
- R<sub>2.1.6</sub>: Yang ditanyakan itu uang saku bulanannya Dito dan uang saku bulanannya Lira. Jadi, yang ditanya itu uang saku bulanan masing-masing. Nanti jawabannya ada dua.

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $R_2$  mengutarakan kembali maksud dari masalah secara lisan dengan menggunakan bahasanya sendiri secara lancar. Subjek juga mengungkap informasi bahwa perbandingan uang saku Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Subjek juga telah menyebutkan informasi yang ditanyakan adalah uang saku yang diterima Dito dan Lira. Subjek juga sudah menganggap bahwa informasi-informasi yang tersaji dalam masalah yang sudah ia sebutkan sudah cukup untuk membantu menyelesaikan masalah.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_2$  masalah pertama:

- P : Rencana apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- R<sub>2.1.7</sub>: Rencana? Ndak ada bu, ndak ada rencana. Ya ngerjakan sesuai yang dicontohkan guru saya bu.
- P : Kayak gimana itu?

R<sub>2.1.8</sub>: Memakai konsep perbandingan bu. Mengalikan perbandingan Dito dan Lira tadi dengan jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira.

Berdasarkan petikan di atas, subjek R<sub>2</sub> tidak memiliki rencana untuk dapat menyelesaikan masalah. Subjek hanya mengungkapkan akan menyelesaikan masalah seperti yang telah dicontohkan oleh gurunya sebelumnya. Subjek juga menjelaskan bahwa konsep yang akan digunakan yaitu konsep perbandingan dengan mengalikan perbandingan uang Dito dan Lira dengan jumlah uang saku keduanya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek R<sub>2</sub> terkait langkah-langkah penyelesaian masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek R<sub>2</sub> masalah pertama:

P : Coba se kamu jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut?

R<sub>2.1.9</sub>: Pertama, saya mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan 571.500 untuk mencari uang saku bulanan Dito. Nah, selanjutnya saya membagi 571.500 dengan 5 yang hasilnya yaitu 114.300. Lalu, 114.300 saya kalikan dengan 4. Hasilnya yaitu 457.200. Jadi, uang saku bulanan Dito yaitu Rp 457.200. Terus untuk mencari uang saku bulanan Lira, saya mengalikan  $\frac{5}{4}$  dengan 571.500. Kemudian sama seperti mencari uang saku bulanan Dito, saya membagi 571.500 dengan 4 yang menghasilkan jawaban 142.875. Lalu 142.875 saya kalikan dengan 5. Hasilnya yaitu 714.375.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah pertama dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan Rp 571.500 untuk menentukan uang saku Dito. Sedangkan untuk menentukan uang saku Lira langkah pertamanya yaitu mengalikan  $\frac{5}{4}$  dengan Rp 571.500. Langkah selanjutnya

yaitu membagi Rp 571.500 dengan 5 yang kemudian hasilnya akan dikalikan dengan 4. Maka besar uang saku Dito adalah Rp 457.200. Untuk menentukan uang saku Lira langkahnya sama seperti mencari uang saku Dito, maka didapat hasil uang saku Lira yaitu Rp 714.375.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_2$ . Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_2$  masalah pertama:

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu sudah benar?

$R_{2.1.10}$ : (berpikir beberapa saat) Iya bu yakin.

$P_{2.1.11}$ : Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu ini sudah benar?

$R_{2.1.11}$ : Ya sudah yakin saja bu.

$P_{2.1.12}$ : Lho, kok gitu? Kan kamu yakin jawaban kamu benar, jelaskan sama saya jawaban kamu benar itu darimana?

$R_{2.1.12}$ : Emm... ya karna saya mengerjakannya sudah sesuai sama rumus.

$P_{2.1.13}$ : Yakin rumus perbandingan untuk masalah seperti itu rumus yang digunakan seperti itu?

$R_{2.1.13}$ : Yakin sih bu, karna yang saya ingat ya seperti itu.

$P_{2.1.14}$ : Terus, bisa nggak kamu membuktikan kebenaran dari jawaban kamu?

$R_{2.1.14}$ : Membuktikan? Nggak bisa bu. Pokoknya saya yakin jawaban saya benar karna saya sudah ngerjakan menggunakan cara yang sama seperti guru saya.

P : Yakin gurunya menggunakan cara seperti itu?

$R_{2.1.15}$ : Iya bu.

Berdasarkan petikan di atas, terlihat subjek yakin dengan jawaban yang diperolehnya. Subjek merasa jawabannya sudah benar karena menurut subjek, subjek telah menyelesaikan masalah sesuai dengan rumus. Rumus yang dimaksud adalah rumus perbandingan seperti yang dicontohkan gurunya ketika menyelesaikan masalah perbandingan. Subjek tidak mampu membuktikan kebenaran dari jawabannya, yang subjek lakukan hanya meniru yang dilakukan gurunya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_2$  terkait memancing subjek untuk merefleksi kembali jawaban yang diperolehnya. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_2$  masalah pertama:

P : Ok. Sekarang coba kamu perhatikan jawaban kamu hasil dari uang saku bulanan yang diterima Dito dan uang saku bulanan yang diterima Lira. Coba kamu jumlahkan itu!

$R_{2.1.16}$ : (seketika langsung mengambil bolpoin kemudian menghitungnya di bukunya) hasilnya itu 1.271.575 bu.

P : Sekarang coba kamu lihat dalam soal, berapa jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira?

$R_{2.1.17}$ : 571.500 bu.

P : Sama nggak sama yang kamu hitung barusan?

$R_{2.1.18}$ : Enggak bu (sambil senyum). Harusnya sama ya bu, tapi kok ini beda. Padahal saya sudah mengerjakannya sama seperti bu ika.

P : Kamu bisa membenarkan?

$R_{2.1.19}$ : Mmmm... Ya endak bu, kan saya sudah ngerjakannya persis sama contohnya. Saya gak tau caranya bu.

$R_{2.1.21}$ : Ok lah kalau begitu. Saya rasa sudah cukup. Terimakasih.

$R_{2.1.20}$ : Iya bu sama-sama.

Berdasarkan petikan di atas, subjek diminta peneliti untuk mengecek kembali hasil perolehan jawabannya dengan informasi yang diketahui. Subjek mendapatkan hasil bahwa uang saku Dito yaitu Rp 457.200 dan uang saku Lira yaitu Rp 714.375. Informasi yang diketahui adalah jumlah uang saku keduanya Rp 571.500. Ketika subjek menjumlahkan uang saku Dito dan Lira dari hasil perolehan jawabannya adalah Rp 1.271.575, subjek mulai ragu dengan jawabannya. Karena hasilnya tidak sesuai dengan informasi yang ada bahwa jumlah uang keduanya adalah Rp 571.500. Subjek menyadari bahwa jawaban yang diperolehnya salah. Akan tetapi, subjek tidak mampu membenarkan jawabannya. Karena yang subjek lakukan hanya menyelesaikan masalah seperti gurunya

tanpa benar-benar memahami masalah dan konsep yang sebenarnya.

**b. Analisis Data  $R_2$  dalam Masalah 1**

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $R_{2.1.2}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $R_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Meskipun subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan pada lembar jawabannya namun subjek mampu mengungkapkannya secara lisan. Seperti tertera pada pernyataan  $R_{2.1.3}$ ,  $R_{2.1.4}$  dan  $R_{2.1.6}$ .

Kemudian, pada pernyataan  $R_{2.1.7}$  terlihat bahwa subjek  $R_2$  tidak dapat menyebutkan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek  $R_2$  hanya mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah mengalikan perbandingan uang Dito dan Lira dengan jumlah uang Dito dan Lira seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya. Subjek  $R_2$  mengungkapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep perbandingan. Menurut subjek, konsep perbandingan yaitu mengalikan perbandingan yang diketahui dengan objek lain yang diketahui juga. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan  $R_{2.1.8}$ .

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah mengalikan  $\frac{4}{5}$  dengan Rp 571.500 untuk menentukan uang saku bulanan Dito. Subjek mengoperasikannya yaitu dengan terlebih dahulu membagi Rp 571.500 dengan 5 yang kemudian hasilnya akan dikalikan dengan 4, sehingga mendapatkan jawaban

uang saku bulanan Dito adalah Rp 457.200. Sedangkan untuk menentukan uang saku bulanan Lira menurut subjek cara menyelesaikannya sama dengan cara menyelesaikan masalah untuk menentukan uang saku bulanan Lira. Seperti terlihat pada gambar 4.3.

Sampai pada tahap terakhir yaitu refleksi yang kedua. Subjek diminta untuk merefleksi kembali perolehan jawaban yang didapatinya. Setelah melakukan refleksi subjek tidak dapat membenarkan jawabannya. Subjek justru terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. Akan tetapi, subjek tidak dapat membuktikan kebenaran jawabannya menggunakan konsep perbandingan yang seharusnya digunakan. Subjek hanya mengungkapkan bahwa yang dilakukan hanya meniru gurunya dan sesuai yang diingatnya saja.

**c. Deskripsi Data  $R_2$  dalam Masalah 2**

Berikut adalah jawaban subjek  $R_2$  untuk masalah kedua:

5 tukang 2 bulan  
 10 tukang 1 bulan  
 6 tukang ?  
 - 25 hari = 0,14 bulan

$$\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$$

$$10x = 6 \times 1$$

$$x = \frac{10}{6}$$

$$= 0,6 \text{ bulan}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{0,6}{0,14}$$

$$0,6x = 6 \times 0,14$$

$$0,6x = 2,14$$

$$x = \frac{2,14}{0,6}$$

$$= 2 \text{ tukang}$$

**Gambar 4.4**

**Jawaban subjek  $R_2$  masalah kedua**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $R_2$  pada gambar 4.4 dapat diketahui bahwa subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua,



langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.4 di atas. Subjek  $R_2$  juga menambahkan informasi bahwa 25 hari itu sama dengan 0,4 bulan. Kemudian, subjek  $R_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Karena pada masalah yang kedua ini terdapat dua pertanyaan yaitu yang pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika pekerjanya enam orang. Sedangkan pertanyaan kedua yaitu mencari banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan yaitu 25 hari. Subjek  $R_2$  terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan yang pertama. Pada pertanyaan pertama ini subjek  $R_2$  tidak menuliskan konsep atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini, namun subjek  $R_2$  langsung mengerjakannya dengan membuat sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ . Setelah itu, subjek  $R_2$  mengalikan silang persamaan itu sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $10x = 6 \times 1$ , kemudian  $x = \frac{10}{6}$ , yang menghasilkan  $x = 0,6$  bulan. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4.

Untuk pertanyaan kedua pada masalah kedua ini, subjek  $R_2$  juga tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut, namun subjek  $R_2$  langsung menuliskan sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{6}{x} = \frac{0,6}{0,4}$ . Seperti pertanyaan sebelumnya, dalam pertanyaan ini subjek  $R_2$  juga mengalikan silang persamaan perbandingan tersebut sehingga menjadi  $0,6x = 6 \times 0,4$ , selanjutnya menghasilkan persamaan baru yaitu  $0,6x = 2,4$ , subjek  $R_2$  mencari nilai  $x$  dengan cara membagi 2,4 dengan 0,6 yang menghasilkan nilai  $x = 4$  tukang. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.4.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $R_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $R_2$  merasa

jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $R_2$  masih belum memperbaiki jawabannya sama sekali, subjek  $R_2$  hanya berpikir tanpa memperbaiki jawabannya. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $R_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $R_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah kedua:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Jelaskan!

$R_{2.2.1}$ : Sudah bu.

P : Kalo begitu, coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal tersebut!

$R_{2.2.2}$ : Pak fatkur dapat menyelesaikan sebuah rumah dalam waktu 2 bulan dengan kuli sebanyak 5 orang termasuk Pak Fatkur. Terus pak fatkur juga pernah menyelesaikan sebuah rumah selama 1 bulan itu dengan 10 orang kuli termasuk pak fatkur. Lha, yang ditanyakan itu berapa lama waktu yang dibutuhkan pak fatkur untuk menyelesaikan sebuah rumah jika kulinya itu pak fatkur dan 5 temannya, berarti kulinya itu 6 orang. Pertanyaan keduanya yaitu ada berapa kuli jika waktu yang disediakan itu 25 hari.

$P_{2.2.1}$ : Sekarang coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

$R_{2.2.3}$ : Yang diketahui itu, 5 tukang dapat menyelesaikan rumah dengan waktu 2 bulan, dan 10 tukang dapat menyelesaikan rumah dengan waktu 1 bulan.

P : Sudah? Hanya itu?

$R_{2.2.4}$ : Iya bu.

P : Ok. Di jawaban kamu kan tidak kamu tulis yang ditanyakan. Sekarang coba sebutkan yang ditanyakan dari soal tersebut!

$R_{2.2.5}$ : Yang ditanyakan ada 2 bu, yang pertama itu ditanyakan lama waktu pengerjaan rumah, yang kedua yang ditanyakan itu banyak pekerjanya.

P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal itu sudah cukup membantu untuk menyelesaikan soal tersebut?

R<sub>2.2.6</sub>: Sudah sih bu, tapi diatas yang diketahui kan bulan, jadi ini yang 25 hari untuk pertanyaan kedua saya rubah menjadi 0,4 bulan. Jadi 25 hari itu sama dengan 0,4 bulan.

P : Sudah?

R<sub>2.2.7</sub>: Sudah bu

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $R_2$  berusaha mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek juga mengungkapkan informasi bahwa membangun sebuah rumah dibutuhkan waktu 2 bulan dengan 5 pekerja serta dibutuhkan waktu 1 bulan dengan 10 pekerja. Subjek juga telah mampu mengungkapkan secara lisan informasi yang ditanyakan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan dan menentukan banyaknya pekerja yang dibutuhkan dalam membangun sebuah rumah dengan ukuran yang sama. Subjek menambahkan informasi baru yaitu merubah informasi yang diketahui waktu membangun sebuah rumah 25 hari menjadi 0,4 bulan. Subjek menambahkan informasi tersebut karena informasi yang tersaji semuanya dalam satuan bulan, maka subjek merubah satuan hari menjadi satuan bulan.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah kedua. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_2$  masalah kedua:

P : Ok. Setelah kamu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, kira-kira rencana apa yang kamu lakukan untuk bisa menyelesaikan soal tersebut?

R<sub>2.2.8</sub>: Rencana bu? Ndak ada bu. Ya langsung dikerjakan aja.

P : Terus konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut kalau kamu tidak memiliki rencana?

R<sub>2.2.9</sub>: Ya konsep perbandingan bu.

P : Iya, yang seperti apa itu konsep perbandingannya? Dan konsep perbandingan yang mana?

R<sub>2.2.10</sub>: Sama seperti soal nomer 1 bu. Cuman ini ada 2 pecahan, jadi dijadikan persamaan yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ . Terus dikalikan silang terus dihitung biasa.

P : Yang seperti itu dinamakan konsep perbandingan apa?

R<sub>2.2.11</sub>: Ya konsep perbandingan aja bu.

Berdasarkan petikan di atas, subjek tidak memiliki rencan untuk menyelesaikan masalah ini. Subjek mengutarakan untuk langsung menyelesaikan masalah menggunakan konsep perbandingan seperti pada masalah pertama, namun pada masalah ini perbandingannya lebih dari satu, maka terdapat beberapa pecahan yang kemudian subjek buat persamaan pecahan  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ . Kemudian dioperasikan seperti biasa untuk mencari nilai  $x$ .

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $R_2$  terkait langkah-langkah menyelesaikan masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $R_2$  masalah kedua:

P<sub>2.2.12</sub>: Ok. Sekarang coba kamu jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut untuk pertanyaan yang pertama!

R<sub>2.2.12</sub>: Gini bu, 10 pekerja kan dapat menyelesaikan rumah dengan waktu 1 bulan, lha untuk 6 pekerja itu dapat menyelesaikan rumah berapa lama? Dari situ caranya itu yang diketahui itu kan 10 pekerja dan 6 pekerja. Jadi bentuk pecahannya yaitu  $\frac{10}{6}$ . Terus diketahui lagi waktu 1 bulan untuk 10 pekerja, sedangkan yang 6 pekerja belum diketahui, jadi bentuk pecahannya yaitu  $\frac{1}{x}$ .

P : Lalu uraikan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut?

R<sub>2.2.13</sub>: Dari  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  ini saya kalikan silang sehingga hasilnya yaitu  $10x = 6 \times 1$ . Lalu, saya rubah lagi menjadi  $10x = 6$  karna  $6 \times 1$  itu sama dengan 6. Mencari nilai  $x$  dengan cara membagi 10 dengan 6. Didapatkanlah  $x = 0,6$  bulan.

P : Untuk pertanyaan selanjutnya kamu gunakan konsep apa?

R<sub>2.2.14</sub>: Ya sama bu seperti sebelumnya konsep selanjutnya.

P<sub>2.2.15</sub>: Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan pertanyaan kedua itu!

R<sub>2.2.15</sub>: Sebelumnya tadi kan sudah saya tambahkan informasi kalo 25 hari itu sama dengan 0,4 bulan. Terus jawaban sebelumnya kan juga sudah terjawab kalo 6 tukang itu dapat menyelesaikan rumah selama 0,6 bulan. Maka, saya buat persamaan  $\frac{6}{x} = \frac{0,6}{0,4}$ . Saya buat persamaan seperti itu yaitu saya sejajarkan 6 tukang dengan 0,6 untuk sama-sama diletakkan diatas.

P<sub>2.2.15</sub>: Ok. Saya paham maksud kamu. Berarti benerbener sama ya seperti pertanyaan sebelumnya? Lalu coba jelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab pertanyaan itu?

R<sub>2.2.16</sub>: Iya sama seperti pertanyaan sebelumnya cara mengerjakannya. Setelah saya buat persamaan tadi saya kalikan silang sehingga menjadi  $0,6x = 6 \times 0,4$ , lalu saya hitung  $6 \times 0,4$  yang hasilnya itu 2,4 lalu saya tulis menjadi  $0,6x = 2,4$ . Lha mencari nilai  $x$  nya ya seperti biasa, saya membagi 2,4 dengan 0,6 yang hasilnya yaitu 4. Jadi jika waktu yang disediakan itu 25 hari bisa diselesaikan oleh 4 tukang.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah kedua ini langkah pertama adalah membuat perbandingan dari informasi yang diketahui. Pertanyaan pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan jika pekerja yang disediakan

adalah 6 orang. Subjek memisalkan  $x$  sebagai lama waktu yang dicari. Kemudian subjek membuat sebuah perbandingan  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$ . Perbandingan yang pertama  $\frac{10}{6}$  dibuat untuk perbandingan banyaknya pekerja, perbandingan  $\frac{1}{x}$  dibuat untuk perbandingan lama waktu yang dibutuhkan. Kemudian subjek melakukan operasi perkalian silang sehingga menghasilkan  $10x = 6$ . Lalu, subjek mencari nilai  $x$  dengan membagi 6 dengan 10 sehingga menghasilkan  $x = 0,6$  bulan. Pertanyaan kedua mencari banyaknya pekerja jika waktu yang disediakan itu 25 hari atau 0,4 bulan. Subjek mengubah waktu 25 hari kedalam bentuk satuan waktu bulan. Selanjutnya, subjek membuat perbandingan seperti yang dilakukan sebelumnya dan memisalkan pekerja yang dibutuhkan itu sebagai  $x$ . Perbandingan yang telah dibuat subjek adalah  $\frac{6}{0,4} = \frac{6}{x}$  dan  $\frac{0,6}{0,4} = \frac{6}{x}$  dibuat subjek untuk mewakili perbandingan banyaknya pekerja, serta perbandingan  $\frac{0,6}{0,4}$  untuk mewakili perbandingan lama waktu yang dibutuhkan. Lalu, subjek menghitung menggunakan operasi yang sama seperti sebelumnya sehingga didapat  $x = 4$  pekerja. Jadi, 6 pekerja dapat membangun sebuah rumah dalam waktu 0,6 bulan sedangkan membangun sebuah rumah dengan waktu 25 hari dapat diselesaikan dengan 4 orang pekerja.

Subjek terlihat yakin bahwa jawaban yang diperolehnya benar. Setelah selesai mengerjakan subjek sudah mengoreksi ulang jawabannya dengan cara mencocokkan konsep dan langkah yang digunakan dengan konsep dan langkah yang gurunya gunakan untuk menyelesaikan masalah yang serupa pada buku catatannya. Ketika subjek diminta peneliti untuk membuktikan kebenaran jawabannya ternyata subjek tidak dapat melakukannya. Karena subjek menyelesaikannya menggunakan cara yang diingatnya dan dianggapnya benar tanpa benar-benar memahami konsep mana yang sesuai untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berikut

petikan wawancara peneliti dengan subjek  $R_2$  terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali:

P : Sudah yakin dengan jawaban kamu?

$R_{2.2.17}$ : Sudah... tadi juga sudah saya koreksi lagi.

P : Apakah yang kamu kerjakan ini sudah benar?

$R_{2.2.18}$ : Sepertinya sudah (dengan suara lirih seperti ragu)

P : Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu sudah benar?

$R_{2.2.19}$ : Karena tadi sudah saya koreksi lagi, saya cocokkan dengan catetan saya, saya lihat contoh yang diberikan guru saya waktu itu caranya juga seperti itu. Jadi saya yakin jawaban saya ini benar.

$P_{2.2.20}$ : Kamu kan yakin kalau jawaban kamu benar, coba kamu buktikan kebenaran dari jawaban kamu!

$R_{2.2.20}$ : Haa?? Membuktikan? Tidak bisa bu... saya Cuma ngerjakan seingat saya seperti contoh.

P : Berarti kamu sebenarnya gak tau konsep perbandingan itu bagaimana?

$R_{2.2.21}$ : Iya sih bu, saya kalo ngerjakan biasanya niru dari contoh.

$P_{2.2.22}$ : Ok. Terimakasih atas waktunya.

$R_{2.2.22}$ : Engge bu sama-sama.

#### d. Analisis Data $R_2$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $R_{2.2.2}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  berusaha mengutarakan maksud dari permasalahan tersebut menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $R_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah jika pekerjanya 6 orang serta menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari. Seperti tertera pada pernyataan  $R_{2.2.3}$  dan

$R_{2.2.5}$ . Subjek juga mengubah informasi waktu 25 hari kedalam bentuk satuan waktu bulan menjadi 0,4 bulan.

Kemudian, pernyataan  $R_{2.2.8}$  dan  $R_{2.2.10}$  terlihat bahwa subjek hanya mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah sama seperti masalah sebelumnya yaitu dengan cara membuat perbandingan terlebih dahulu dari informasi yang diketahui. Dimana, terdapat informasi bahwa 10 pekerja dan 6 pekerja merupakan informasi yang diketahui maka subjek membuat perbandingan untuk banyak pekerja ini seperti berikut  $\frac{10}{6}$ . Terdapat juga informasi yang diketahui bahwa 10 pekerja tersebut dalam membangun sebuah rumah dapat menyelesaikannya dalam waktu 1 bulan, serta 6 pekerja dapat membangun sebuah rumah dengan waktu yang belum diketahui, maka subjek memisalkan dengan  $x$ . Maka dari itu, subjek membuat perbandingan  $\frac{1}{x}$ . Lalu, subjek membuat persamaan  $\frac{10}{6} = \frac{1}{x}$  yang selanjutnya dioperasikan seperti masalah sebelumnya. Menurut subjek, konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu konsep perbandingan yang sama digunakan pada masalah pertama. Ketika subjek diminta untuk menjelaskan konsep perbandingan yang digunakan, subjek tidak mampu menjelaskannya.

Lebih lanjut lagi, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah berdasarkan rencana yang telah dibuatnya. Terlihat dari pernyataan  $R_{2.2.13}$  dan  $R_{2.2.16}$  subjek mampu menjelaskan langkah-langkahnya dengan baik. Langkah-langkah penyelesaian tersebut sudah tepat, yang belum tepat adalah subjek tidak merubah informasi waktu 1 bulan kedalam bentuk satuan waktu hari. Subjek justru merubah informasi waktu 25 hari menjadi 0,4 bulan, dan itu malah akan mempersulit subjek. Subjek memahami masalah secara spontan tanpa memikirkan lebih dalam lagi informasi mana yang seharusnya dirubah untuk mempermudah subjek menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek telah berpikir *pseudo* dalam memahami masalah dan



merencanakan penyelesaian masalah. Peneliti memberikan kesempatan kepada subjek untuk merefleksi ulang mungkin subjek dapat mengetahui kesalahannya dan dapat membenarkan kesalahannya. Akan tetapi, setelah refleksi subjek tetap tidak dapat memperbaiki kesalahannya.

**e. Penarikan Kesimpulan**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $R_2$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Sebelum refleksi, subjek hanya menuliskan informasi yang diketahui saja pada lembar jawaban tanpa menuliskan yang ditanyakan dari masalah tersebut. Namun setelah refleksi, subjek mampu mengungkapkan yang ditanyakan dari masalah tersebut secara lisan dengan tepat. Subjek juga telah mampu merubah informasi yang sudah tersaji, meski informasi yang dirubahnya tersebut justru mempersulitnya. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $R_2$  sudah memahami masalah. Akan tetapi, subjek hanya memahami masalah secara spontan tanpa memahami lebih dalam informasi yang diterima. Sehingga subjek juga merencanakan penyelesaian masalah yang salah. Subjek belum benar-benar memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai, subjek hanya mengingat konsep perbandingan secara singkat dan samar, sehingga subjek menyelesaikan masalah mencontoh dari apa yang telah dicontohkan oleh gurunya pada masalah yang serupa sebelumnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $R_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

Tabel 4.2

**Pencapaian subjek R<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Mampu mengungkap informasi yang tersaji serta mampu merubah informasi meski informasi baru tersebut mempersulitnya.	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Mampu mengungkap informasi yang tersaji serta mampu merubah informasi meski informasi baru tersebut mempersulitnya.
	Kesimpulan	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Mampu mengungkap informasi yang tersaji serta mampu merubah informasi meski informasi baru tersebut mempersulitnya.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.
	Kesimpulan	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar.	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar.

		Hanya meniru yang dilakukan guru.	Hanya meniru yang dilakukan guru.
	Kesimpulan	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.	

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $R_1$  dan  $R_2$  dapat disimpulkan berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**

**Pencapaian subjek kemampuan rendah dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	$R_1$	$R_2$
1.	Memahami Masalah	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Hanya mampu mengungkap informasi yang tersaji dan tidak mampu mengungkapkan informasi tidak tersaji dalam masalah.	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Mampu mengungkap informasi yang tersaji serta mampu merubah informasi meski informasi baru tersebut mempersulitnya.
	Kesimpulan	Mampu memahami masalah secara spontan tidak secara mendalam. Mampu mengungkap informasi yang telah ada dalam masalah.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Hanya mampu merencanakan berdasarkan informasi yang dipahaminya serta mengungkapkan konsep yang digunakan tanpa memahami konsep yang sebenarnya.	
3.	Melaksanakan Rencana	Hanya mampu menyelesaikan masalah	Hanya mampu menyelesaikan masalah

	Penyelesaian Masalah	menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	menggunakan konsep yang dianggapnya benar.
	Kesimpulan	Hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang dianggapnya benar.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.
	Kesimpulan	Belum mampu membenarkan jawabannya yang salah karena belum memahami masalah dan konsep dengan benar. Hanya meniru yang dilakukan guru.	

## B. Berpikir *Pseudo* Siswa yang Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Perbandingan

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian berpikir *pseudo* dalam memecahkan masalah perbandingan subjek  $S_1$  dan  $S_2$ .

### 1. Subjek $S_1$

#### a. Deskripsi Data $S_1$ dalam Masalah 1

Berikut adalah jawaban subjek  $S_1$  untuk masalah pertama:

Diketahui: Jumlah uang = 591.500  
Perbandingan Uang Dito dan Lira: 4:5  
Ditanya: Uang yang diterima masing-masing anak?  
Jwb:

$$\begin{aligned} \text{Dito} &= \frac{4}{5+4} \cdot 591.500 \\ &= \frac{4}{9} \cdot 591.500 \\ &= 254.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lira} &= \frac{5}{5+4} \cdot 591.500 \\ &= \frac{5}{9} \cdot 591.500 \\ &= 337.500 \end{aligned}$$

**Gambar 4.5**  
Jawaban subjek  $S_1$  masalah pertama

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $S_1$  pada gambar 4.5 dapat diketahui bahwa subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah pertama telah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah, subjek  $S_1$  langsung menyelesaikan masalah tersebut tanpa menulis terlebih dahulu rumus atau konsep apa yang akan digunakan. Karena yang ditanyakan itu besar uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira, subjek  $S_1$  terlebih dahulu menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Dito dengan cara membuat bentuk pecahan  $\frac{4}{5+4}$  yang kemudian dikalikan dengan Rp 571.500,-. Selanjutnya, subjek  $S_1$  mengubah pecahan  $\frac{4}{5+4}$  menjadi  $\frac{4}{9}$ . Jika dituliskan seperti ini  $\frac{4}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek  $S_1$  mencoret 571.500 dengan 9 yang menghasilkan 63.500. Lalu, 63.500 tersebut dikalikan dengan 4 yang hasilnya yaitu 254.000. Jadi, uang saku bulanan yang diterima Dito yaitu Rp 254.000,-. Hasil ini seperti terlihat pada gambar 4.5 di atas.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $S_1$  menyelesaikannya dengan cara membuat bentuk pecahan  $\frac{5}{5+4}$  yang kemudian dikalikan dengan Rp 571.500,-. Selanjutnya, subjek  $S_1$  mengubah pecahan  $\frac{5}{5+4}$  menjadi  $\frac{5}{9}$ . Jika dituliskan seperti ini  $\frac{5}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek  $S_1$  mencoret 571.500 dengan 9 yang menghasilkan 63.500. Lalu, 63.500 tersebut dikalikan dengan 5 yang hasilnya yaitu 317.500. Jadi, uang saku bulanan yang diterima Lira yaitu Rp 317.500,-. Hasil ini seperti terlihat pada gambar 4.5 di atas.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $S_1$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $S_1$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15

menit untuk merefleksikan, subjek  $S_1$  terlihat tidak memperbaiki jawabannya dan yakin bahwa jawabannya sudah benar. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $S_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $S_1$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Jelaskan!

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

P<sub>1.1.1</sub>: Dapatkah kamu menceritakan kembali maksud dari soal tersebut dengan bahasamu sendiri?

S<sub>1.1.2</sub>: Iya bu bisa. Seperti ini, ibu jihan ingin memberikan uang saku bulanan kepada kedua anaknya. Lha jumlah uang saku bulanan yang diberikan kepada kedua anaknya itu sebesar Rp 571.500. Namun, besar uang saku bulanan masing-masing yang diterima kedua anaknya itu tidak diketahui dan itu yang ditanyakan dalam soal ini. Lha yang diketahui itu perbandingan uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira yaitu 4 : 5.

P<sub>1.1.2</sub>: Good. Coba sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S<sub>1.1.3</sub>: Yang diketahui itu jumlah uang saku bulanan yang akan diberikan ibu jihan kepada Dito dan Lira yaitu Rp 571.500. Dan juga perbandingan uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira yaitu 4 : 5.

P : Sebutkan yang ditanyakan dari soal tersebut!

S<sub>1.1.4</sub>: Yang ditanyakan itu uang yang diterima masing-masing, Dito dan Lira.

P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab masalah tersebut?

S<sub>1.1.5</sub>: Sepertinya sudah.

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $S_1$  berusaha mengutarakan maksud dari masalah secara lisan

menggunakan bahasanya sendiri. Subjek juga mengungkapkan informasi terkait jumlah uang Dito dan Lira yaitu Rp 571.500 serta perbandingan Dito dan Lira adalah 4 : 5. Selain itu, subjek  $S_7$  juga mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku masing-masing, Dito dan Lira. Subjek juga sudah menganggap bahwa informasi-informasi yang tersaji dalam masalah yang sudah ia sebutkan sudah cukup untuk membantu menyelesaikan masalah.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $S_7$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $S_7$  masalah pertama:

P<sub>1.1.5</sub> : Lalu, rencana apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.1.6</sub> : Ndak ada rencana sih bu.

P<sub>1.1.6</sub> : Kok ndak ada rencana? Lalu konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.1.7</sub> : Konsep perbandingan bu. Mungkin perbandingan senilai. Biasanya soal yang seperti ini itu namanya perbandingan senilai.

P<sub>1.1.7</sub> : Kira-kira ada alternatif lain selain konsep yang kamu sebutkan tadi untuk menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.1.8</sub> : Enggak sih bu, saya kira kalau soalnya seperti ini cara mengerjakannya memang menggunakan konsep perbandingan senilai.

Berdasarkan petikan di atas, ketika subjek diberikan pertanyaan tentang rencana yang dilakukan, subjek menjelaskan tidak memiliki rencana apapun untuk menyelesaikan masalah tersebut. Akan tetapi, subjek menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pertama ini adalah konsep perbandingan senilai. Subjek tidak menjelaskan mengapa menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut, subjek hanya

menjelaskan bahwa masalah yang serupa biasanya penyelesaiannya menggunakan konsep perbandingan senilai.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara terkait langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara  $S_1$  masalah pertama:

P : Ok. Lalu sekarang coba kamu jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.1.9</sub>: Pertama kan mencari uang saku bulanan Dito. Nah untuk mencari itu caranya itu saya mengalikan jumlah uang saku bulannya 571.500 dengan pecahan  $\frac{4}{4+5}$ .

P : Mengapa dikalikan dengan  $\frac{4}{4+5}$ ? kok gak dikalikan  $\frac{4}{5}$ ? Kan perbandingannya itu 4 : 5. Mengapa?

S<sub>1.1.10</sub>: Alasannya kenapa saya gak tau bu. Karena saya belajar kemaren di buku catetan saya cara ngerjakannya ya seperti itu, penyebutnya itu penjumlahan dari perbandingannya.

P<sub>1.1.11</sub>: Lha kalau kamu tidak mengetahui alasannya, kenapa kamu mengerjakannya seperti itu? Dasarnya mana?

S<sub>1.1.11</sub>: Saya ndak paham bu, saya Cuma meniru yang ada di catetan yang dicontohkan guru matematika saya kayak gitu semua (dengan suara lirih ketakutan)

P : Okelah. Sekarang coba uraikan dengan jelas langkah-langkah yang akan kamu gunakan untuk menjawab masalah ini!

S<sub>1.1.12</sub>: Dari  $\frac{4}{4+5} \times 571.500$  tadi saya rubah menjadi  $\frac{4}{9} \times 571.500$ . Kemudian saya bagi 571.500 dengan 9 hasilnya itu 63.500. Lalu 63.500 saya kalikan dengan 4. Jadi jawabannya itu 254.000. Nah jadi uang saku bulanan Dito itu Rp 254.000



P : Kalau mencari uang saku bulanan Lira apakah caranya juga sama?

S<sub>1.1.13</sub>: Iya bu sama, cuman tadi kan  $\frac{4}{4+5}$  karena 4 itu perbandingan milik Dito, la sekarang yang dicari kan uang saku bulanan Lira jadi pembilangnya diganti 5, karena 5 itu perbandingan milik Lira. Jadinya gini bu  $\frac{5}{4+5} \times 571.500$ . Kemudian sama seperti yang tadi saya rubah menjadi  $\frac{5}{9} \times 571.500$ . Kemudian saya bagi 571.500 dengan 9 yang hasilnya sama seperti sebelumnya yaitu 63.500 yang kemudian saya kalikan dengan 5. Hasilnya yaitu 317.500. Nah jadi uang saku bulanan yang diterima Lira yaitu Rp 317.500.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan konsep yang sudah subjek rencanakan sebelumnya. Pertama yang dilakukan subjek adalah menentukan uang saku Dito dengan cara mengalikan  $\frac{4}{4+5}$  dengan Rp 571.500. Subjek membuat perbandingan  $\frac{4}{4+5}$  karena menurut subjek untuk mencari permasalahan yang menggunakan konsep perbandingan senilai bentuk perbandingannya yaitu nilai perbandingan Dito dibanding dengan jumlah perbandingan uang Dito dan Lira. Subjek tidak mengetahui mengapa perbandingannya harus jumlah dari perbandingannya karena subjek hanya meniru sesuai yang dipelajari dan dicontohkan oleh gurunya sebelumnya. Lalu, subjek membagi Rp 571.500 dengan jumlah perbandingan Dito dan Lira yaitu 9. Kemudian hasilnya dikalikan dengan 4, didapatkan hasil uang saku Dito adalah Rp 254.000. Untuk menentukan uang saku Lira, subjek mengalikan  $\frac{5}{4+5}$  dengan Rp 571.500. Subjek melakukan operasi seperti sebelumnya sehingga didapat hasil uang saku Lira yaitu Rp 317.500.

Setelah melakukan refleksi ulang, subjek yakin bahwa jawaban yang didapatnya sudah benar. Namun, subjek

membuktikan kebenarannya dengan cara menjumlahkan hasil jawaban yang dipeorlehnya. Ternyata jawaban subjek sesuai dengan informasi yang telah ada yakni jumlah uang saku Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Jawaban subjek memang benar, akan tetapi subjek tidak mampu menjelaskan konsep yang digunakan. Berikut ini petikan wawancara subjek dengan peneliti terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali:

P : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu kerjakan ini sudah benar?

S<sub>1.1.14</sub>: Yakin

P : Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu sudah benar?

S<sub>1.1.15</sub>: Tadi sih sudah saya hitung bu dari hasil pekerjaan saya kalo uang saku bulanan Dito 254.000 jika dijumlahkan dengan uang saku bulanan Lira 317.500 jumlahnya itu 571.500. Setelah saya koreksi lagi juga seperti itu.

P : Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawaban tersebut?

S<sub>1.1.16</sub>: Ya itu tadi bu, saya mengerjakan menggunakan konsep perbandingan seperti yang telah dicontohkan oleh guru saya, tapi saya tidak tau kenapa kok perbandingannya itu harus dijumlahkan. Tapi meskipun begitu ternyata jawaban saya ini benar.

P : Begitu yaa.. cukup wawancara untuk soal nomor 1 ini. Terimakasih.

S<sub>1.1.17</sub>: Engge bu.

#### b. Analisis Data $S_1$ dalam Masalah 1

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $S_{1.1.2}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $S_1$  mengungkapkan apa yang ditanyakan

dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Seperti tertera pada pernyataan  $S_{1.1.3}$  dan  $S_{1.1.4}$ .

Kemudian, pada pernyataan  $S_{1.1.6}$  terlihat bahwa subjek  $S_I$  tidak dapat menyebutkan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek  $S_I$  hanya mengungkapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep perbandingan senilai. Menurut subjek, konsep perbandingan senilai dalam permasalahan ini yaitu mengalikan Rp 571.500 dengan  $\frac{4}{9}$  untuk mencari uang saku Dito serta mengalikan Rp 571.500 dengan  $\frac{5}{9}$  untuk mencari uang saku Lira. Yang diketahui subjek perbandingan senilai itu perbandingannya selalu berpenyebut jumlah dari perbandingannya.

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan Rp 571.500 untuk menentukan uang saku bulanan Dito. Subjek mengoperasikannya yaitu dengan terlebih dahulu membagi Rp 571.500 dengan 9 yang kemudian hasilnya akan dikalikan dengan 4, sehingga mendapatkan jawaban uang saku bulanan Dito adalah Rp 254.000. Sedangkan untuk menentukan uang saku bulanan Lira menurut subjek cara menyelesaikannya sama dengan cara menyelesaikan masalah untuk menentukan uang saku bulanan Lira. Seperti terlihat pada gambar 4.5.

Sampai pada tahap terakhir yaitu refleksi yang kedua. Subjek diminta untuk merefleksi kembali perolehan jawaban yang didapatnya. Setelah melakukan refleksi subjek tidak dapat menjelaskan konsep perbandingan senilai yang digunakan. Subjek hanya menjelaskan konsep perbandingan senilai seperti yang telah dicontohkan gurunya saja. Subjek mengingat konsep perbandingan senilai secara singkat dan spontan. Sehingga ingatannya terkait konsep perbandingan senilai masih samar.

c. Deskripsi Data  $S_1$  dalam Masalah 2

Berikut adalah jawaban subjek  $S_1$  untuk masalah kedua:

Diket:

5 tukang = 2 bulan / 60 hari  
 1 tukang = 1 bulan / 30 hari  
 6 tukang = y ?  
 x ? = 25 hari

$6y = 300$   
 $y = \frac{300}{6}$   
 $y = 50$  hari

$25x = 30 \times 10$   
 $25x = 300$   
 $x = \frac{300}{25}$   
 $x = 12$  pekerja

**Gambar 4.6**

**Jawaban subjek  $S_1$  masalah kedua**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $S_1$  pada gambar 4.6 dapat diketahui bahwa subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua, langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.6 di atas. Subjek  $S_1$  juga menambahkan informasi bahwa 2 bulan itu sama dengan 60 hari dan 1 bulan itu sama dengan 30 hari. Kemudian, subjek  $S_1$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Karena pada masalah yang kedua ini terdapat dua pertanyaan yaitu yang pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika pekerjanya enam orang. Sedangkan pertanyaan kedua yaitu mencari banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan yaitu 25 hari. Subjek  $S_1$  terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan yang pertama. Pada pertanyaan pertama ini subjek  $S_1$  tidak menuliskan konsep atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini, namun subjek  $S_1$  langsung mengerjakannya dengan membuat sebuah persamaan yaitu  $6y = 300$ . Kemudian untuk

mencari nilai  $y$  subjek  $S_I$  membagi 300 dengan 6 sesuai dengan persamaan yang ia tulis sebelumnya. Lalu didapatkan hasil  $y = 50$  hari. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.6 di atas.

Untuk pertanyaan kedua pada masalah kedua ini, subjek  $S_I$  juga tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut, namun subjek  $S_I$  langsung menuliskan sebuah persamaan  $25x = 30 \times 10$ , kemudian dioperasikan menjadi  $25x = 300$ . Sehingga  $x = \frac{300}{25}$ , setelah dioperasikan maka hasilnya yaitu  $x = 12$  pekerja. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.6 di atas.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $S_I$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $S_I$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $S_I$  terlihat tidak memperbaiki jawabannya dan yakin bahwa jawabannya sudah benar. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $S_I$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $S_I$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah kedua:

P<sub>.....</sub>: Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Jelaskan!

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

P: Coba ceritakan kembali maksud dari soal tersebut menggunakan bahasa kamu sendiri!

S<sub>1.2.2</sub>: Pak Fatkur kan kuli bangunan. Pak Fatkur itu pernah membangun sebuah rumah dalam jangka waktu 2 bulan dan 5 kuli bangunan yang mengerjakannya termasuk Pak Fatkur. Lalu, Pak Fatkur juga pernah membangun sebuah rumah dengan ukuran yang sama dengan sebelumnya diselesaikan dengan 9 temannya selama 1 bulan. Nah kira-kira bangun rumahnya dengan 6 tukang waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya itu berapa lama. Dan juga jika waktu yang

disediakan untuk menyelesaikan sebuah rumah itu 25 hari, maka ada berapa banyak kuli yang dibutuhkan. Gituu...

P : Coba sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S<sub>1.2.3</sub>: Yang diketahui itu 5 tukang dapat membangun sebuah rumah selama 2 bulan atau 60 hari, 10 tukang dapat membangun sebuah rumah selama 1 bulan atau 30 hari.

P : Coba sebutkan yang ditanya dari soal tersebut!

S<sub>1.2.4</sub>: Yang ditanya itu ada dua, yang pertama itu ditanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan rumah jika tukang kulinya ada 6 orang, pertanyaan kedua nya yaitu ditanya tukang kuli yang dibutuhkan jika waktunya itu 25 hari. Dan saya menulisnya seperti ini (menunjuk pekerjaannya?

P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab masalah yang ditanyakan?

S<sub>1.2.5</sub>: Sudah bu.

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $S_1$  berusaha mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek juga mengungkapkan informasi bahwa membangun sebuah rumah dibutuhkan waktu 2 bulan dengan 5 pekerja serta dibutuhkan waktu 1 bulan dengan 10 pekerja. Subjek juga telah mampu mengungkapkan secara lisan informasi yang ditanyakan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan dan menentukan banyaknya pekerja yang dibutuhkan dalam membangun sebuah rumah dengan ukuran yang sama. Subjek juga telah menyebutkan bahwa informasi-informasi yang telah tersaji dalam masalah telah cukup membantu untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $S_1$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah kedua. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $S_1$  masalah kedua:

P : Lalu rencana apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.2.6</sub>: Ndad ada rencana

P : Konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>1.2.7</sub>: Konsep perbandingan berbalik nilai bu, biasanya kalo soalnya seperti ini menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai.

P : Kira-kira ada alternatif lain gak?

S<sub>1.2.8</sub>: Kayaknya enggak bu.

Berdasarkan petikan di atas, terlihat subjek tidak memiliki rencana yang pasti untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek hanya menyebutkan konsep yang digunakan subjek untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Subjek tidak dapat menjelaskan mengapa menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai, subjek hanya menjelaskan bahwa untuk mengerjakan masalah yang serupa menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai berdasarkan yang dicontohkan gurunya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek *S<sub>j</sub>*. Berikut lanjutan petikan wawancara *S<sub>j</sub>* masalah kedua:

P<sub>1.2.10</sub>: Kalau begitu coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut!

S<sub>1.2.9</sub>: Saya buat persamaan dulu bu dari yang diketahui itu, persamaan  $6y = 300$ . Yauda bu langsung dikerjakan biasa.

P : Kata kamu menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai. Apakah itu konsep perbandingan berbalik nilai? Coba jelaskan!

S<sub>1.2.10</sub>: Konsep berbalik nilai itu gimana ya? Pokoknya biasanya saya kalo mengerjakan soal yang seperti ini itu seperti ini bu, langsung membuat persamaan dari yang diketahui.

P : Hmm... Kalau gitu coba uraikan dengan jelas langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

S<sub>1.2.11</sub>: Pertama saya membuat persamaan dari yang diketahui yaitu  $6y = 300$ , saya menulis itu dari sini, kan 6 tukang tadi tidak diketahui waktunya. Jadi waktunya itu saya ganti menjadi  $y$ , lalu 300 nya itu dari 10 tukang kan waktunya 30 hari, saya kalikan menjadi 300. Kemudian dari persamaan itu saya cari nilai  $y$  yaitu dengan cara membagi 300 dengan 6. Sehingga hasilnya yaitu 50, jadi waktu yang dibutuhkan yaitu 50 hari jika tukang kulinya ada 6.

P<sub>1.2.12</sub>: Pertanyaan selanjutnya bagaimana cara menyelesaikannya?

S<sub>1.2.12</sub>: Sama bu, saya buat persamaan dulu yaitu  $25x = 30 \times 10$ . Disederhanakan menjadi  $25x = 300$ , lalu mencari nilai  $x$  dengan cara membagi 300 dengan 25. Jawaban saya adalah 12. Jadi tukang kuli yang dibutuhkan adalah 12 pekerja jika waktunya itu 25 hari.

P : Konsep perbandingan berbalik nilai juga?

S<sub>1.2.13</sub>: Iya bu, tapi saya lupa konsep yang sebenarnya berbalik nilai itu seperti apa, pokoknya saya mengerjakannya biasanya seperti itu.

Berdasarkan petikan di atas, langkah-langkah subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah yang pertama membuat persamaan  $6y = 300$ . Terlihat subjek tidak membuat perbandingan terlebih dahulu, subjek langsung membuat sebuah persamaan dari informasi yang diketahui. Menurut subjek konsep perbandingan berbalik nilai itu cara menyelesaikannya dengan membuat persamaan terlebih dahulu. Persamaan  $6y = 300$  didapat subjek dari informasi yang diketahui.  $6y$  subjek dapatkan dari informasi yang telah diketahui bahwa 6 pekerja dengan waktu penyelesaian yang belum diketahui dimisalkan subjek sebagai  $y$ . Lalu 300 subjek dapat dari perkalian 10 pekerja yang dapat menyelesaikan selama 30 hari atau satu bulan. Kemudian, subjek mencari nilai  $y$  dengan membagi 300 dengan 6, sehingga didapat  $y = 50$ . Jadi jika banyak pekerjanya 6 orang maka waktu yang



dibutuhkan adalah 50 hari. Untuk menyelesaikan pertanyaan kedua, subjek juga membuat sebuah persamaan yaitu  $25x = 300$ .  $25x$  subjek dapatkan dari informasi yang telah diketahui bahwa 25 hari dengan banyak pekerja yang belum diketahui dimisalkan subjek sebagai  $x$ . Kemudian subjek mencari nilai  $x$  dengan membagi 300 dengan 25 sehingga didapatkan hasil  $x = 12$ . Jadi jika waktu yang disediakan 25 hari, maka pekerja yang dibutuhkan adalah 12 orang.

Subjek terlihat yakin bahwa jawaban yang diperolehnya benar. Setelah selesai mengerjakan subjek sudah mengoreksi ulang jawabannya. Namun setelah refleksi ini subjek tidak dapat menjelaskan konsep perbandingan berbalik nilai yang ia gunakan, meski jawaban subjek memang sudah tepat. Subjek hanya mengingat sekilas konsep perbandingan berbalik nilai, tanpa benar-benar mengingat konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya. Yang diingat subjek hanya cara penyelesaian yang sudah dicontohkan gurunya sebelumnya. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek  $S_7$  terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali:

P<sub>1.2.15</sub>: Apakah kamu yakin jawaban yang kamu berikan ini sudah benar.

S<sub>1.2.14</sub>: Iya yakin

P<sub>1.2.16</sub>: Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu ini benar?

S<sub>1.2.15</sub>: Sudah saya koreksi lagi bu, saya yakin sih benar karna biasanya saya menegerjakan soal yang seperti ini menggunakan cara yang sama.

P : Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawaban kamu ini benar?

S<sub>1.2.16</sub>: Ndak bisa membuktikan bu. Caranya seperti itu, jawabannya juga saya kira benar jika dimasukkan. Cuman yaitu rumus yang sebenarnya yang gak saya tau.

P : Ok. Saya kira cukup. Terimakasih atas waktunya.

S<sub>1.2.17</sub>: Iya bu sama-sama.

#### d. Analisis Data $S_j$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $S_{1.2.2}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $S_j$  berusaha mengutarakan maksud dari permasalahan tersebut menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan atau 60 hari dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan atau 30 hari dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $S_j$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah jika pekerjanya 6 orang serta menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari. Seperti tertera pada pernyataan  $S_{1.2.3}$  dan  $S_{1.2.4}$ .

Kemudian, pernyataan  $S_{1.2.7}$  terlihat bahwa subjek tidak mengungkapkan rencana yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek hanya mengungkapkan bahwa konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Subjek mampu mengidentifikasi bahwa masalah seperti tersebut diselesaikan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai. Namun, yang subjek pahami tentang konsep perbandingan berbalik nilai yaitu cara penyelesaiannya dengan membuat persamaan terlebih dahulu dari informasi yang diketahui. Persamaan yang dibuat subjek adalah  $6y = 300$  untuk menentukan lama waktu yang dibutuhkan 6 pekerja serta persamaan  $25x = 300$  untuk menentukan banyaknya pekerja jika waktu penyelesaiannya 25 hari.

Subjek memahami konsep perbandingan berbalik nilai secara spontan sehingga ingatannya terkait perbandingan berbalik nilai masih samar. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek telah berpikir *pseudo* benar. Karena jawaban subjek benar akan tetapi subjek tidak mampu menjelaskan hasil pekerjaannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya.

**e. Penarikan Kesimpulan**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $S_1$  sudah memahami masalah. Akan tetapi, subjek hanya memahami masalah secara spontan tanpa memahami lebih dalam informasi yang diterima. Sehingga subjek juga merencanakan penyelesaian masalah yang salah. Subjek belum benar-benar memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai, subjek hanya mengingat konsep perbandingan secara singkat dan samar, sehingga subjek menyelesaikan masalah mencontoh dari apa yang telah dicontohkan oleh gurunya pada masalah yang serupa sebelumnya. Setelah refleksi kembali, subjek tidak dapat membuktikan dan menjelaskan jawabannya secara tepat berdasarkan konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

**Tabel 4.4**

**Pencapaian subjek  $S_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.
	Kesimpulan	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep

		yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
	Kesimpulan	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.
	Kesimpulan	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya. Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	

## 2. Subjek $S_2$

### a. Deskripsi Data $S_2$ dalam Masalah 1

Berikut adalah jawaban subjek  $S_2$  untuk masalah pertama:

Uang saku bulanan Dito : (Uang saku bulanan Lira  
 $4 : 5 \Rightarrow 4 + 5 = 9$

Jumlah uang yg diberikan kpd Dito dan Lira sebesar  
 Rp 571.500

Uang Saku bulanan Dito :  $\frac{4}{9} \times \text{Rp } 571.500$   
 $= \text{Rp } 254.000$

Uang Saku bulanan Lira :  $\frac{5}{9} \times \text{Rp } 571.500$   
 $= \text{Rp } 317.500$

**Gambar 4.7**

#### Jawaban subjek $S_2$ masalah pertama

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $S_2$  pada gambar 4.7 dapat diketahui bahwa subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah pertama telah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Akan tetapi, subjek  $S_2$  menambahkan satu informasi yang tidak tertuang dalam masalah yaitu penjumlahan perbandingan Dito dan Lira yaitu 9.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, subjek  $S_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut tanpa menulis terlebih dahulu rumus atau konsep apa yang akan digunakan. Karena yang ditanyakan itu besar uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira, subjek  $S_2$  terlebih dahulu menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Dito dengan cara mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan Rp 571.500,-. Jika dituliskan seperti ini  $\frac{4}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek  $S_2$  mencoret 571.500 dengan 9 yang menghasilkan 63.500. Lalu, 63.500 tersebut dikalikan dengan 4 yang hasilnya yaitu 254.000. Jadi, uang saku bulanan yang diterima Dito yaitu Rp 254.000,-. Hasil ini seperti terlihat pada gambar 4.7 di atas.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $S_2$  menyelesaikannya dengan cara mengalikan  $\frac{5}{9}$  dengan Rp 571.500,-. Jika dituliskan seperti ini  $\frac{5}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek  $S_2$  mencoret 571.500 dengan 9 yang menghasilkan 63.500. Lalu, 63.500 tersebut dikalikan dengan 5 yang hasilnya yaitu 317.500. Jadi, uang saku bulanan yang diterima Lira yaitu Rp 317.500,-. Hasil ini seperti terlihat pada gambar 4.7 di atas.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $S_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $S_2$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $S_2$  terlihat memperbaiki jawabannya pada masalah kedua. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $S_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah kedua:

P<sub>1</sub> : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Jelaskan!

S<sub>2.1.1</sub>: Sudah bu.

P<sub>1</sub> : Dapatkah kamu menceritakan kembali maksud dari soal tersebut dengan bahasamu sendiri?

S<sub>2.1.2</sub>: Gini bu... Ibu Jihan memiliki dua anak yaitu Dito dan Lira. Ibu Jihan biasanya setiap bulan itu memberikan uang saku bulanan kepada kedua anaknya. Lha jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira itu adalah Rp 571.500. Tapi uang saku bulanan masing-masing itu tidak diketahui, yang diketahui itu hanya perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5.

P : Coba sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S<sub>2.1.3</sub>: Yang diketahui itu uang saku bulanan Dito perbandingannya 4, uang saku bulanan Lira perbandingannya 5, saya jumlah menjadi 9. Diketahui lagi jumlah uang saku bulanan keduanya yaitu Rp 571.500.

- P : Sebutkan yang ditanyakan dari soal tersebut!
- S<sub>2.1.4</sub>: Yang ditanyakan itu uang saku bulanan yang diterima masing-masing, Dito dan Lira.
- P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab masalah tersebut?
- S<sub>2.1.5</sub>: Sudah.

Berdasarkan petikan di atas, subjek  $S_2$  berusaha mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek juga mengungkapkan informasi terkait jumlah uang Dito dan Lira yaitu Rp 571.500 serta perbandingan Dito dan Lira adalah 4 : 5. Selain itu, subjek  $S_2$  juga mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku masing-masing, Dito dan Lira. Subjek juga sudah menganggap bahwa informasi-informasi yang tersaji dalam masalah yang sudah ia sebutkan sudah cukup untuk membantu menyelesaikan masalah.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $S_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $S_2$  masalah kedua:

- P<sub>2.1.1</sub>: Lalu, rencana apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut?
- S<sub>2.1.6</sub>: Ndak ada bu. Langsung saya kerjakan aja.
- P : Kok ndak ada rencana? Lalu konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- S<sub>2.1.7</sub>: Konsep perbandingan senilai. Biasanya soal yang seperti ini itu namanya perbandingan senilai.
- P : Kira-kira ada alternatif lain selain konsep yang kamu sebutkan tadi untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- S<sub>2.1.8</sub>: Endak bu

Berdasarkan petikan di atas, ketika subjek diberikan pertanyaan tentang rencana yang dilakukan, subjek

menjelaskan tidak memiliki rencana apapun untuk menyelesaikan masalah tersebut. Akan tetapi, subjek menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pertama ini adalah konsep perbandingan senilai. Subjek tidak menjelaskan mengapa menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut, subjek hanya menjelaskan bahwa masalah yang serupa biasanya penyelesaiannya menggunakan konsep perbandingan senilai.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara terkait langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Berikut lanjutan petikan wawancara  $S_2$  masalah kedua:

P : Lalu sekarang coba kamu jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut?

$S_{2.1.9}$ : Langsung saja bu saya kalikan 571.500 dengan  $\frac{4}{9}$

P : Mengapa dikalikan dengan  $\frac{4}{9}$ ? kok gak dikalikan  $\frac{4}{5}$ ? Kan perbandingannya itu 4 : 5.

$S_{2.1.10}$ : (terdiam cukup lama) saya gak tau bu kenapa, yang saya tau itu pokoknya penyebutnya itu jumlah dari perbandingannya. Uda gitu aja.

P : Lha kalau kamu tidak mengetahui alasannya, kenapa kamu mengerjakannya seperti itu? Dasarnya mana?

$S_{2.1.11}$ : Dasarnya saya gak tau bu. Yang saya tau pokoknya harus seperti itu caranya.

P : Hmm... Sekarang coba uraikan dengan jelas langkah-langkah yang akan kamu gunakan untuk menjawab masalah ini!

$S_{2.1.12}$ : Dari  $\frac{4}{9} \times 571.500$  saya operasikan biasa. Saya membagi 571.500 dengan 9 hasilnya itu 63.500. Lalu 63.500 saya kalikan dengan 4. Jadi jawabannya itu 254.000. Nah jadi uang saku bulanan Dito itu Rp 254.000

P : Kalau mencari uang saku bulanan Lira apakah caranya juga sama?



S<sub>2.1.13</sub>: Iya sama, tetapi sekarang pecahannya itu  $\frac{5}{9}$  karena perbandingan uang saku bulanan Lira itu 5, jadi pembilangnya itu 5.  $\frac{5}{9} \times 571.500$  saya hitung biasa, yaitu pertama saya bagi 571.500 dengan 9 yang hasilnya sama seperti sebelumnya yaitu 63.500 yang kemudian saya kalikan dengan 5. Hasilnya yaitu 317.500. Nah jadi uang saku bulanan yang diterima Lira yaitu Rp 317.500.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan konsep yang sudah subjek rencanakan sebelumnya. Pertama yang dilakukan subjek adalah menentukan uang saku Dito dengan cara mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan Rp 571.500. Subjek membuat perbandingan  $\frac{4}{9}$  karena menurut subjek untuk mencari permasalahan yang menggunakan konsep perbandingan senilai bentuk perbandingannya yaitu nilai perbandingan Dito dibanding dengan jumlah perbandingan uang Dito dan Lira. Subjek tidak mengetahui mengapa perbandingannya harus jumlah dari perbandingannya karena subjek hanya meniru sesuai yang dipelajari dan dicontohkan oleh gurunya sebelumnya. Lalu, subjek membagi Rp 571.500 dengan jumlah perbandingan Dito dan Lira yaitu 9. Kemudian hasilnya dikalikan dengan 4, didapatkan hasil uang saku Dito adalah Rp 254.000. Untuk menentukan uang saku Lira, subjek mengalikan  $\frac{5}{9}$  dengan Rp 571.500. Subjek melakukan operasi seperti sebelumnya sehingga didapat hasil uang saku Lira yaitu Rp 317.500.

Setelah melakukan refleksi ulang, subjek yakin bahwa jawaban yang didapatnya sudah benar. Namun, subjek membuktikan kebenarannya dengan cara menjumlahkan hasil jawaban yang diperolehnya. Ternyata jawaban subjek sesuai dengan informasi yang telah ada yakni jumlah uang saku Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Jawaban subjek memang benar, akan tetapi subjek tidak mampu menjelaskan konsep yang digunakan. Berikut ini

petikan wawancara subjek dengan peneliti terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali:

P : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu kerjakan ini sudah benar?

S<sub>2.1.14</sub>: Iya

P : Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu sudah benar?

S<sub>2.1.15</sub>: Saya ngeceknnya itu saya jumlah dari hasil pekerjaan saya, saya hitung uang saku bulanan Dito ditambahkan dengan uang saku bulanan Lira, dan ternyata benar yaitu jumlahnya 571.500.

P<sub>2.1.16</sub>: Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawaban tersebut?

S<sub>2.1.16</sub>: Saya koreksi saya hitung lagi, ternyata jawabannya sesuai, yasudah. Tapi untuk rumusnya mengapa seperti itu saya tidak tau. Yang penting cara saya ini sudah seperti yang dicontohkan buguru sebelumnya.

P : Hmm... Terimakasih.

S<sub>2.1.17</sub>: Engge bu

#### **b. Analisis Data $S_2$ dalam Masalah 1**

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $S_{2.1.2}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $S_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Seperti tertera pada pernyataan  $S_{2.1.3}$  dan  $S_{2.1.4}$ .

Kemudian, pada pernyataan  $S_{2.1.6}$  terlihat bahwa subjek  $S_2$  tidak dapat menyebutkan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek  $S_2$  hanya mengungkapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah konsep

perbandingan senilai. Menurut subjek, konsep perbandingan senilai dalam permasalahan ini yaitu mengalikan Rp 571.500 dengan  $\frac{4}{9}$  untuk mencari uang saku Dito serta mengalikan Rp 571.500 dengan  $\frac{5}{9}$  untuk mencari uang saku Lira. Yang diketahui subjek perbandingan senilai itu perbandingannya selalu berpenyebut jumlah dari perbandingannya.

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan Rp 571.500 untuk menentukan uang saku bulanan Dito. Subjek mengoperasikannya yaitu dengan terlebih dahulu membagi Rp 571.500 dengan 9 yang kemudian hasilnya akan dikalikan dengan 4, sehingga mendapatkan jawaban uang saku bulanan Dito adalah Rp 254.000. Sedangkan untuk menentukan uang saku bulanan Lira menurut subjek cara menyelesaikannya sama dengan cara menyelesaikan masalah untuk menentukan uang saku bulanan Lira. Seperti terlihat pada gambar 4.7.

Sampai pada tahap terakhir yaitu refleksi yang kedua. Subjek diminta untuk merefleksi kembali perolehan jawaban yang didapatnya. Setelah melakukan refleksi subjek tidak dapat menjelaskan konsep perbandingan senilai yang digunakan. Subjek hanya menjelaskan konsep perbandingan senilai seperti yang telah dicontohkan gurunya saja. Subjek mengingat konsep perbandingan senilai secara singkat dan spontan. Sehingga ingatannya terkait konsep perbandingan senilai masih samar.

c. Deskripsi Data  $S_2$  dalam Masalah 2

Berikut adalah jawaban subjek  $S_2$  untuk masalah kedua:

Diketahui: 8 org tukang + Pak Faktor = 2 bulan  
 9 org tukang + Pak Faktor = 1 bulan

Ditanya: Berapa tukang yg dibutuhkan utk membangun sebuah rumah dlm waktu 25 hari?

Jawab: - 2 bulan = 30 + 31 hari = 61 hari  
 - 1 bulan = 31 hari

5 org = 61 hari  
 10 org = 30 hari  
 $x$  org = 25 hari

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ org} = 61 \text{ hari} \\ 10 \text{ org} = 30 \text{ hari} \\ x \text{ org} = 25 \text{ hari} \end{array} \right\} \frac{x}{10} = \frac{30}{25}$$

$$30 = 25x$$

$$12 = x$$

Tukang yg dibutuhkan utk menyelesaikan sebuah rumah jika waktu yg disediakan hanya 25 hari adalah 12 orang tukang

**Gambar 4.8**  
**Jawaban subjek  $S_2$  masalah kedua**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $S_2$  pada gambar 4.8 dapat diketahui bahwa subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua, langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.8 di atas. Subjek  $S_2$  juga menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Subjek  $S_2$  juga menambahkan informasi sebelum mulai menyelesaikan masalah bahwa 2 bulan itu sama dengan 61 hari dan 1 bulan itu sama dengan 30 hari. Kemudian, subjek  $S_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Terlihat sebelum refleksi ini subjek  $S_2$  hanya mengerjakan satu pertanyaan pada masalah kedua ini, yaitu hanya menyelesaikan masalah banyaknya tukang yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan itu 25 hari. Untuk

pertanyaan yang menghitung lama waktu yang dibutuhkan jika pekerjaanya ada 6 tukang tidak diselesaikan.

Lalu, subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan pertanyaan kedua ini tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut, namun subjek  $S_2$  langsung menuliskan sebuah persamaan  $\frac{x}{10} = \frac{30}{25}$ , kemudian dioperasikan menjadi  $25x = 300$ . Sehingga  $x = \frac{300}{25}$ , setelah dioperasikan maka hasilnya yaitu  $x = 12$  pekerja. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.8 di atas.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $S_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $S_2$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $S_2$  terlihat memperbaiki jawabannya pada masalah kedua. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $S_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P<sub>2.2.1</sub>: Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Jelaskan!

S<sub>2.2.1</sub>: Sudah.

P<sub>2.2.2</sub>: Coba ceritakan kembali maksud dari soal tersebut menggunakan bahasa kamu sendiri!

S<sub>2.2.2</sub>: Pak Fatkur itu kuli bangunan. Lha Pak Fatkur pernah menyelesaikan pembangunan sebuah rumah selama 2 bulan dengan dibantu oleh 5 tukang. Pak Fatkur juga pernah menyelesaikan pembangunan rumah selama 1 bulan dengan dibantu 9 tukang. Lha yang dicari itu butuh berapa tukang untuk membangun rumah dalam waktu 25 hari.

P : Yakin seperti itu? Coba baca lagi perlahan dan pahami maksudnya.

S<sub>2.2.3</sub>: (membaca ulang soal dengan suara lirih) Eh iya bu dalam waktu 2 bulan itu mampu diselesaikan

oleh 5 tukang termasuk Pak Fatkur. Berarti yang tak tulis ini salah. Bentar bu saya benarkan.

P : Kalau begitu yang diketahui dari masalah ini apa?

S<sub>2.2.4</sub>: Yang diketahui itu pak Fatkur dan 4 tukang dapat menyelesaikan sebuah rumah dalam waktu 2 bulan. Pak Fatkur dan 9 tukang dapat menyelesaikan sebuah rumah dalam waktu 1 bulan.

P : Coba sebutkan yang ditanya dari soal tersebut!

S<sub>2.2.5</sub>: Yang ditanya itu berapa banyak tukang kuli yang dibutuhkan jika waktunya itu 25 hari.

P : Apakah informasi yang terdapat dalam soal tersebut sudah cukup untuk menjawab masalah yang ditanyakan?

S<sub>2.2.6</sub>: Sudah.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menceritakan kembali masalah bahwa membangun sebuah rumah dapat diselesaikan dalam waktu 2 bulan oleh 6 pekerja serta dapat diselesaikan dalam waktu 1 bulan oleh 10 pekerja. Yang disampaikan subjek kurang tepat, peneliti memberikan pertanyaan pancingan agar subjek membaca dan memahami kembali masalah. Subjek mampu menceritakan kembali maksud dari masalah bahwa membangun sebuah rumah dapat diselesaikan dalam waktu 2 bulan oleh 5 pekerja sedangkan dalam waktu 1 bulan dapat diselesaikan oleh 10 orang. Subjek mengungkapkan yang ditanyakan dari masalah tersebut adalah menentukan banyaknya pekerja jika waktu yang disediakan 25 hari.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $S_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah kedua. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $S_2$  masalah kedua:

P : Lalu rencana apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>2.2.7</sub>: Mmm... ndak tau, ndak punya rencana.

P : Konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

S<sub>2.2.8</sub>: Konsep perbandingan berbalik nilai, soal semacam ini biasanya disebut perbandingan berbalik nilai

P : Kira-kira ada alternatif lain gak?

S<sub>2.2.9</sub>: Kayaknya enggak bu.

Berdasarkan petikan di atas, subjek tidak dapat merencanakan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Subjek hanya menyebutkan bahwa konsep yang digunakan adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Subjek menggunakan konsep tersebut karena menurut subjek masalah semacam itu biasanya penyelesaiannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek S<sub>2</sub> terkait langkah-langkah penyelesaian masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek S<sub>2</sub> masalah kedua:

P<sub>2</sub> : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut!

S<sub>2.2.10</sub>: Pertama saya buat persamaan dulu dari yang diketahui yaitu  $\frac{x}{10} = \frac{30}{25}$ . Kemudian di operasikan biasa.

P<sub>2.2.11</sub>: Apakah itu konsep perbandingan berbalik nilai? Jelaskan!

S<sub>2.2.11</sub>: Iya bu... pokoknya saya niru sesuai yg dijelaskan guru saya aja kalo caranya seperti itu.

P : Hmm... Kalau gitu coba uraikan dengan jelas langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

S<sub>2.2.12</sub>: Dari persamaan tersebut, saya kalikan silang menjadi  $300 = 25x$ . Mencari nilai  $x$  dengan membagi 300 dengan 25, sehingga jawabannya yaitu 12.

Berdasarkan petikan di atas, langkah-langkah subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah yang pertama membuat persamaan  $\frac{x}{10} = \frac{30}{25}$ . Kemudian subjek mengoperasikan silang sehingga menjadi  $25x = 300$ . Untuk mencari nilai  $x$  subjek membagi 300 dengan 25 sehingga didapatkan hasil 12. Jadi pekerja yang dibutuhkan membangun sebuah rumah jika waktu yang disediakan adalah 25 hari sebanyak 12 pekerja.

Subjek terlihat yakin bahwa jawaban yang diperolehnya benar. Setelah selesai mengerjakan subjek sudah mengoreksi ulang jawabannya. Namun setelah refleksi ini subjek tidak dapat menjelaskan konsep perbandingan berbalik nilai yang ia gunakan, meski jawaban subjek memang sudah tepat. Subjek hanya mengingat sekilas konsep perbandingan berbalik nilai, tanpa benar-benar mengingat konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya. Yang diingat subjek hanya cara penyelesaian yang sudah dicontohkan gurunya sebelumnya. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek  $S_2$  terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali:

P<sub>2.2.13</sub>: Sudah yakin dengan jawaban kamu? Kira-kira ada yang kurang gak?

S<sub>2.2.13</sub>: Sudah yakin bu... sudah semua kok bu.

P<sub>2.2.14</sub>: Darimana kamu mengetahui bahwa jawaban kamu ini benar?

S<sub>2.2.14</sub>: Ya karena sudah saya koreksi ulang, saya hitung ulang, saya lihat juga di catatan saya. Semuanya sudah cocok.

P : Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawaban kamu ini benar?

S<sub>2.2.15</sub>: Ndak bisa membuktikan bu. Caranya seperti itu, jawabannya juga saya kira benar jika dimasukkan. Cuma yaitu rumus yang sebenarnya yang gak saya tau.

P : Ok. Saya kira cukup. Terimakasih atas waktunya.

S<sub>2.2.16</sub>: Iya bu sama-sama



#### d. Analisis Data $S_2$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $S_{2.2.2}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  berusaha mengutarakan maksud dari permasalahan tersebut menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan atau 60 hari dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan atau 30 hari dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $S_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari. Seperti tertera pada pernyataan  $S_{2.2.5}$ , subjek hanya menyebutkan bahwa yang ditanyakan hanya satu.

Kemudian, pernyataan  $S_{2.2.7}$  terlihat bahwa subjek tidak mengungkapkan rencana yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Subjek hanya mengungkapkan bahwa konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Subjek mampu mengidentifikasi bahwa masalah seperti tersebut diselesaikan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai. Namun, yang subjek pahami tentang konsep perbandingan berbalik nilai yaitu cara penyelesaiannya dengan membuat persamaan terlebih dahulu dari informasi yang diketahui. Persamaan yang dibuat subjek adalah  $\frac{x}{10} = \frac{30}{25}$  untuk menentukan banyaknya pekerja jika waktu penyelesaiannya 25 hari.

Subjek memahami konsep perbandingan berbalik nilai secara spontan sehingga ingatannya terkait perbandingan berbalik nilai masih samar. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek telah berpikir *pseudo* benar. Karena jawaban subjek benar akan tetapi subjek tidak mampu menjelaskan hasil pekerjaannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya.

**e. Penarikan Kesimpulan**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $S_2$  sudah memahami masalah. Akan tetapi, subjek hanya memahami masalah secara spontan tanpa memahami lebih dalam informasi yang diterima. Sehingga subjek juga merencanakan penyelesaian masalah yang salah. Subjek belum benar-benar memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai, subjek hanya mengingat konsep perbandingan secara singkat dan samar, sehingga subjek menyelesaikan masalah mencontoh dari apa yang telah dicontohkan oleh gurunya pada masalah yang serupa sebelumnya. Setelah melakukan refleksi, subjek tidak dapat membuktikan dan menjelaskan jawabannya secara tepat berdasarkan konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

**Tabel 4.5**

**Pencapaian subjek  $S_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.
	Kesimpulan	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan

		masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
	Kesimpulan	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.
	Kesimpulan	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $S_1$  dan  $S_2$  dapat disimpulkan berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.6**  
**Pencapaian subjek kemampuan sedang dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	$S_1$	$S_2$
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang	Mampu mengungkapkan informasi yang

		diketahui dan yang ditanyakan.	diketahui dan yang ditanyakan.
	Kesimpulan	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
	Kesimpulan	Tidak mampu menyebutkan rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya mengungkap konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya.
	Kesimpulan	Menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai berdasarkan ingatannya dan contoh dari gurunya..	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.
	Kesimpulan	Setelah refleksi, belum mampu menjelaskan jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai yang sebenarnya.	

### C. Berpikir *Pseudo* Siswa yang Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Perbandingan

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian berpikir *pseudo* dalam memecahkan masalah perbandingan subjek  $T_1$  dan  $T_2$ .

#### 1. Subjek $T_1$

##### a. Deskripsi Data $T_1$ dalam Masalah 1

Berikut adalah jawaban subjek  $T_1$  untuk masalah pertama:

Perbandingan:  $D : L = 4 : 5$   
 Jumlah perbandingan = 9  
 $D = \frac{4}{9} \times 571.500$        $L = \frac{5}{9} \times 571.500$   
 $= 63.500 \times 4$        $= 317.500$   
 $= \text{Rp } 254.000$   
 Jadi Uang Dito = Rp 254.000,00 dan Uang Lira =  
 Rp 317.500,00  
 Perbandingan Dito : Lira = 4 : 5  
 Jumlah perbandingan ya = 9  
 Jumlah Uang mereka = Rp 571.500,00

**Gambar 4.9**  
**Jawaban subjek  $T_1$  masalah pertama**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $T_1$  pada gambar 4.9 dapat diketahui bahwa subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah pertama telah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Tetapi subjek  $T_1$  menambahkan satu informasi lagi yaitu jumlah perbandingan Dito dan Lira untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. Namun, ada satu informasi yang sudah tertera dalam masalah tidak ditulis subjek  $T_1$  sebagai informasi yang diketahui.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah, subjek  $T_1$  langsung menyelesaikan masalah

tersebut tanpa menulis terlebih dahulu rumus atau konsep apa yang akan digunakan. Karena yang ditanyakan itu besar uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira, subjek  $T_1$  terlebih dahulu menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Dito dengan cara mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan 571.500. Jika ditulis seperti ini  $\frac{4}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek  $T_1$  terlihat dari apa yang dituliskan yaitu membagi 571.500 dengan penyebut 9 karena disitu tertulis tahap selanjutnya yaitu  $63.500 \times 4$ . Dimana, hasil akhirnya yaitu Rp 254.000,-. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.9 di atas.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $T_1$  menyelesaikannya dengan cara mengalikan  $\frac{5}{9}$  dengan 571.500. Jika ditulis seperti ini  $\frac{5}{9} \times 571.500$ . Tahap selanjutnya langsung muncul sebuah hasil yaitu Rp 317.500,-. Sepertinya subjek  $T_1$  menghitungnya di coret-coret yang lain dan tidak menuliskannya dilembar jawabannya. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.9.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $T_1$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $T_1$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $T_1$  tampak tidak memperbaiki jawabannya sama sekali dan terlihat bahwa subjek  $T_1$  sudah yakin dengan jawabannya. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $T_1$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut?  
Ceritakan kembali dengan bahasamu sendiri jika kamu memahami soal tersebut!

T<sub>1.1.1</sub>: Sudah bu... maksudnya soal ini yaitu kita disuruh menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Sedangkan yang diketahui itu perbandingan Dito dan Lira yaitu 4 : 5. Diketahui juga jumlah

uang saku Dito dan Lira yaitu Rp 571.500. Untuk menyelesaikan masalah ini, maka harus menjumlahkan dulu perbandingan yang diketahui. Hal itu dilakukan karena yang diketahui itu jumlah uang keduanya, jadi perbandingannya juga harus dijumlahkan. Maka dari itu, saya menjumlahkan perbandingan keduanya yaitu 9.

Berdasarkan petikan di atas, subjek mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang Dito dan Lira adalah 4 : 5 serta jumlah uang Dito dan Lira yaitu Rp 571.500. Subjek juga menambahkan informasi bahwa jumlah dari perbandingan uang Dito dan Lira adalah 9. Subjek menambahkan informasi tersebut karena menurut subjek informasi tersebut dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah karena informasi yang sudah diketahui yaitu jumlah uang saku Dito dan Lira. Sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut juga perlu diketahui jumlah perbandingannya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_1$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_1$  masalah pertama:

P : Good. Sudah sangat lengkap. Yang diketahui dan ditanyakan sudah kamu sebutkan semuanya. Lalu rencana apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{1.1.2}$ : Ya saya harus menentukan dulu konsep apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, baru dapat menyelesaikannya.

P : Lantas, konsep apa yang kamu rencanakan untuk menyelesaikan masalah ini

$T_{1.1.3}$ : Konsep perbandingan senilai.

P : Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut!

T<sub>1.1.4</sub>: Seperti yang sudah saya tuliskan di lembar jawaban saya. Tapi itu bukan rumus yang sebenarnya. Rumus yang sebenarnya yaitu  $\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}$ . Dari rumus tersebut jika nilainya dimasukkan yaitu  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$ . Yang saya tulis itu hasil dari perkalian silangnya.

Berdasarkan petikan di atas, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan cara terlebih dahulu harus menentukan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Subjek akan menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut subjek, rumus perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah  $\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}$ . Berlaku rumus yang sama untuk menentukan besar uang saku Lira.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_1$  terkait langkah-langkah menyelesaikan masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_1$  masalah pertama:

P<sub>1.1.5</sub>: Sekarang coba uraikan dengan jelas langkah yang kamu gunakan untuk menjawab masalah ini!

T<sub>1.1.5</sub>: Jadi dari  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$  dikalikan silang sehingga menjadi  $\text{besar uang Dito} = \frac{4}{9} \times 571.500$ . Nah, inilah yang saya tulis dalam lembar jawaban saya. Dari situ kemudian saya membagi 571.500 dengan 9, jawabannya yaitu 63.500. Kemudian baru saya kalikan dengan 4. Hasilnya yaitu Rp 254.000. Sebenarnya bisa juga diselesaikan terlebih dahulu dilakukan operasi perkalian baru pembagian.

P : Lalu untuk mencari uang saku Lira bagaimana caranya?

T<sub>1.1.6</sub>: Caranya sama seperti mencari uang saku Dito. Rumusnya juga menggunakan rumus yang sama.



Ini adalah rumus untuk mencari uang Lira

$$\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

Kemudian nilainya dimasukkan sehingga menjadi seperti yang saya tulis dilembar jawaban saya

$$\text{besar uang lira} = \frac{5}{9} \times 571.500.$$

Kemudian saya operasikan sama seperti saat mencari uang saku Dito yaitu melakukan operasi pembagian terlebih dahulu, lalu melakukan operasi perkalian antara 63.500 dengan 5. Sehingga hasilnya uang saku Lira yaitu Rp 317.500.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menguraikan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan santai. Dari rumus yang sudah ditulis subjek, subjek memasukkan nilainya sehingga menjadi

$$\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} =$$

$\frac{4}{9}$ . Lalu, subjek mengoperasikan menggunakan operasi perkalian silang sehingga menjadi

$$\text{besar uang Dito} = \frac{4}{9} \times 571.500.$$

Setelah itu, subjek mengoperasikan perkalian tersebut dengan terlebih dahulu membagi 571.500 dengan 9. Kemudian hasilnya dikalikan dengan 4, sehingga diperoleh besar uang saku Dito adalah Rp 254.000. Untuk menentukan besar uang saku Lira rumus perbandingan senilai yang digunakan yaitu

$$\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

Lalu, informasi yang diketahui dimasukkan dalam rumus menjadi

$$\text{besar uang Lira} = \frac{5}{9} \times 571.500.$$

Kemudian subjek melakukan operasi yang sama seperti sebelumnya sehingga diperoleh jawaban besar uang saku Lira adalah Rp 317.500.

Subjek telah menyelesaikan masalah tersebut dan jawaban subjek sudah benar. Subjek diminta untuk membuktikan kebenaran jawabannya. Subjek membuktikannya dengan mengoreksi ulang jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai serta

menjelaskan hasil pekerjaannya dengan jelas sesuai langkah penyelesaian masalah konsep perbandingan senilai. Berikut petikan wawancara terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali subjek  $T_1$ :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?

$T_{1.1.7}$ : Yakin.

P : Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawaban kamu?

$T_{1.1.8}$ : Buktinya yaitu saya bisa menjelaskan konsep perbandingan meski yang saya tulis dijawab saya itu bukan rumus yang sebenarnya melainkan rumus lanjutan. Setelah refleksi, saya hitung kembali menggunakan konsep perbandingan senilai yang sebenarnya. Dan hasilnya sesuai dengan yang terdapat dalam soal.

P : Ok. Saya kira cukup. Terimakasih

$T_{1.1.9}$ : Sama-sama bu

#### **b. Analisis Data $T_1$ dalam Masalah 1**

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $T_{1.1.1}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $T_1$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Subjek juga menambahkan informasi bahwa jumlah dari perbandingan uang Dito dan Lira adalah 9. Subjek menambahkan informasi tersebut karena menurut subjek informasi tersebut dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah karena informasi yang sudah diketahui yaitu jumlah uang saku Dito dan Lira. Sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut juga perlu diketahui jumlah perbandingannya. Dalam hal ini, menurut peneliti subjek telah benar-benar memahami masalah.

Kemudian, pada pernyataan  $T_{1.1.5}$  subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan cara terlebih dahulu menentukan konsep yang akan digunakan. Subjek menentukan konsep yang digunakan yaitu konsep perbandingan senilai. Menurut subjek, konsep perbandingan senilai dalam permasalahan ini yaitu

$$\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

untuk menentukan besar uang Dito. Sedangkan untuk menentukan besar uang Lira rumusnya yaitu

$$\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah memasukkan informasi yang diketahui dalam rumus sehingga menjadi  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$  serta  $\frac{\text{besar uang Lira}}{571.500} = \frac{5}{9}$ . Kemudian subjek melakukan operasi silang dan menghitung seperti biasa sehingga diperoleh jawaban besar uang Dito adalah Rp 254.000 serta besar uang Lira adalah Rp 317.500. seperti pernyataan subjek pada wawancara pernyataan  $T_{1.1.5}$  dan  $T_{1.1.6}$ .

Sampai pada tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali. Subjek melakukan pengecekan kembali dengan menghitung kembali menggunakan konsep perbandingan senilai serta subjek juga dapat menjelaskannya dengan benar dan tepat. Subjek telah benar-benar memahami masalah dan juga benar-benar memahami konsep perbandingan senilai.

c. Deskripsi Data  $T_1$  dalam Masalah 2

Berikut adalah jawaban subjek  $T_1$  untuk masalah kedua:

$5 \text{ tukang} = 60 \text{ hari}$   
 $10 \text{ tukang} = 30 \text{ hari}$   
 $6 \text{ tukang} = ? \text{ hari}$

$$\frac{60}{6} = \frac{x}{50}$$

$$300 = 6x$$

$$x = 50 \text{ hari}$$

$6 \text{ tukang} = 50 \text{ hari}$   
 $? \text{ tukang} = 25 \text{ hari}$

$$\frac{300}{6} = \frac{50}{25}$$

$$25y = 300$$

$$y = 12 \text{ orang}$$

**Gambar 4.10**  
Jawaban subjek  $T_1$  masalah kedua

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $T_1$  pada gambar 4.10 dapat diketahui bahwa subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua, langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.10 di atas. Terlihat subjek  $T_1$  langsung menuliskan 60 hari untuk membahasakan 2 bulan dan menuliskan 30 hari untuk membahasakan 1 bulan. Kemudian, subjek  $T_1$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Karena pada masalah yang kedua ini terdapat dua pertanyaan yaitu yang pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika pekerjanya enam orang. Sedangkan pertanyaan kedua

yaitu mencari banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan yaitu 25 hari. Subjek  $T_1$  terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan yang pertama. Pada pertanyaan pertama ini subjek  $T_1$  tidak menuliskan konsep atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini, namun subjek  $T_1$  langsung mengerjakannya dengan membuat sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ . Setelah itu, subjek  $R_1$  mengalikan silang persamaan itu sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $300 = 6x$ . Kemudian dioperasikan sehingga menghasilkan  $x = 50$  hari. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.10.

Untuk pertanyaan kedua pada masalah kedua ini, subjek  $T_1$  terlebih dahulu membuat informasi baru dari hasil pekerjaan sebelumnya untuk dapat membantunya menyelesaikan pertanyaan yang kedua. Namun, subjek  $T_1$  tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut. Subjek  $T_1$  langsung menuliskan sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{x}{6} = \frac{50}{25}$ . Seperti pertanyaan sebelumnya, dalam pertanyaan ini subjek  $T_1$  juga mengalikan silang persamaan perbandingan tersebut sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $25x = 300$ . Setelah dioperasikan sehingga menghasilkan jawaban akhir yaitu  $x = 12$  orang. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.10.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $T_1$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $T_1$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $T_1$  tampak tidak memperbaiki jawabannya sama sekali dan terlihat bahwa subjek  $T_1$  sudah yakin dengan jawabannya. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $T_1$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

- P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri maksud dari soal tersebut!
- T<sub>1.2.1</sub>: Sudah bu... Pembangunan rumah dapat diselesaikan oleh 5 tukang selama 2 bulan, jika 10 tukang yang menyelesaikan maka waktu pengerjaannya yaitu 1 bulan. Kita disuruh menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan membangun rumah jika tukangnyanya ada 6. Dan juga membutuhkan berapa tukang untuk membangun sebuah rumah jika waktunya 25 hari.
- P : Yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah itu apa?
- T<sub>1.2.2</sub>: Seperti yang sudah saya ceritakan tadi bu.
- P : Ok. Sudah tepat. Lalu kira-kira apakah informasi tersebut sudah cukup untuk menyelesaikan masalah ini?
- T<sub>1.2.3</sub>: Belum bu.. perlu lagi ditambah informasi bahwa 2 bulan = 60 hari dan 1 bulan = 30 hari. Karena yang informasi yang lain juga dalam bentuk hari, jadi untuk memudahkan mengerjakan.

Berdasarkan petikan di atas, subjek telah mampu mengutarakan maksud dari masalah menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek mengungkapkan informasi terkait pembangunan rumah dapat diselesaikan oleh 5 pekerja selama 2 bulan serta 10 pekerja yang menyelesaikan maka waktu pengerjaannya yaitu 1 bulan. Subjek juga mengungkap informasi yang ditanyakan dari masalah yaitu menentukan lama waktu yang dibutuhkan membangun rumah jika pekerjaanya ada 6 serta menentukan banyaknya pekerja untuk membangun sebuah rumah jika waktunya 25 hari. Subjek memberikan informasi tambahan dari informasi yang telah ada yaitu waktu 1 bulan subjek rubah menjadi 30 hari serta waktu 2 bulan subjek rubah menjadi 60 hari.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek T<sub>1</sub> terkait rencana dan konsep matematika yang

dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_1$  masalah kedua:

P : Lalu konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{1.2.4}$ : Konsep perbandingan berbalik nilai.

P : Bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{1.2.5}$ : Sebelum menyelesaikan masalah tersebut, terlebih dahulu saya menuliskan rumus dari konsep perbandingan berbalik nilai yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ . Perbandingan berbalik nilai itu perbandingan yang mempunyai sifat berbalik nilai. Maksudnya adalah jika A semakin besar, maka B makin kecil. La sifat ini terjadi seperti pada masalah ini.  $5 = 60$ , 5 tukang 60 hari,  $10 = 30$ , 10 tukang 30 hari. Nah, rumus perbandingan berbalik nilai itu  $\frac{A}{B} = \frac{y}{x}$ . Maka pada masalah ini rumusnya itu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ .

Berdasarkan petikan di atas, subjek mengungkapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Menurut subjek, konsep perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan yang memiliki sifat berbalik nilai. Maksudnya adalah jika A semakin besar, maka B makin kecil. Subjek menjelaskan bahwa masalah tersebut memiliki sifat berbalik nilai, buktinya yaitu 5 pekerja = 60 hari, 10 pekerja=30 hari. Rumus konsep perbandingan berbalik nilai menurut subjek adalah  $\frac{A}{B} = \frac{y}{x}$ . Maka dari itu, subjek membuat perbandingan  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$  sesuai dengan rumus yang sudah subjek sebutkan.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_1$  terkait langkah-langkah penyelesaian masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_1$  masalah kedua:

P : Kemudian uraikan dengan jelas langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

T<sub>1.2.6</sub>: Dari rumus itu saya kalikan silang menjadi  $300 = 6x$ . Setelah itu, mencari nilai  $x$  yaitu  $\frac{300}{6}$ . Sehingga jawabannya adalah  $x = 50$  hari. Jadi lama waktu yang dibutuhkan jika pekerjanya 6 orang yaitu 50 hari.

P : Lalu bagaimana untuk menyelesaikan pertanyaan selanjutnya?

T<sub>1.2.7</sub>: Ya sama seperti sebelumnya bu, rumusnya yaitu  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Lalu saya kalikan silang menjadi  $25y = 300$ . Kemudian  $y = \frac{300}{25}$ . Hasilnya adalah  $y = 12$  orang. Jadi, banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktunya 25 hari adalah 12 pekerja.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut. Subjek menjelaskan dari rumus konsep perbandingan berbalik nilai yang telah dibuat  $\frac{10}{6} = \frac{y}{30}$ , subjek mengalikan silang menjadi  $300 = 6y$ . Subjek melakukan perhitungan seperti biasa sehingga didapat  $x = 50$  hari. Jadi lama waktu yang dibutuhkan jika pekerjanya 6 orang yaitu 50 hari. Untuk menentukan banyaknya pekerja jika waktu yang disediakan 25 hari rumus yang dibuat subjek adalah  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Kemudian subjek melakukan operasi seperti biasa sehingga didapatkan  $y = 12$  pekerja. Jadi, banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktunya 25 hari adalah 12 pekerja.

Subjek telah menyelesaikan masalah tersebut dan jawaban subjek sudah benar. Subjek diminta untuk membuktikan kebenaran jawabannya. Subjek membuktikannya dengan mengoreksi ulang jawabannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai serta menjelaskan hasil pekerjaannya dengan jelas sesuai langkah penyelesaian masalah konsep perbandingan



berbalik nilai. Berikut petikan wawancara terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali subjek  $T_1$ :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?

$T_{1.2.8}$ : Yakin

P : Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawaban kamu benar?

$T_{1.2.9}$ : Saya koreksi ulang, saya hitung ulang menggunakan rumus yang sebenarnya dari konsep perbandingan berbalik nilai. Saya pun bisa menjelaskan mengapa saya menggunakan konsep tersebut. Dan hasilnya ketika dimasukkan pun sesuai dengan yang diminta oleh soal.

P<sub>1.10</sub>: Ok. Good. Terimakasih atas waktunya.

$T_{1.2.10}$ : Sama-sama bu.

#### d. Analisis Data $T_1$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $T_{1.2.1}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  berusaha mengutarakan maksud dari permasalahan tersebut menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan atau 60 hari dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan atau 30 hari dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $T_1$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah jika pekerjanya 6 orang serta menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari.

Kemudian, pernyataan  $T_{1.2.4}$  terlihat bahwa subjek menjelaskan rencana yang dilakukan yaitu dengan menentukan konsep perbandingan berbalik nilai yang akan digunakan dalam permasalahan tersebut. Subjek juga mampu menjelaskan maksud dari perbandingan berbalik nilai dan menjelaskan rumus konsep perbandingan berbalik nilai dengan benar. Sehingga subjek dapat menyebutkan konsep perbandingan berbalik nilai yang

digunakan pada masalah ini adalah  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$  serta  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Selanjutnya, subjek melakukan operasi seperti biasa sehingga diperoleh hasil  $x = 50$  hari dan  $y = 12$  pekerja.

Subjek telah benar-benar memahami konsep perbandingan berbalik nilai. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek tidak berpikir *pseudo*. Karena jawaban subjek benar dan subjek mampu menjelaskan hasil pekerjaannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya.

#### e. Penarikan Kesimpulan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $T_1$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $T_1$  sudah benar-benar memahami masalah. Subjek juga mampu merencanakan dan menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikannya serta dapat menjelaskan konsep tersebut dengan tepat. Setelah pengecekan kembali, subjek dapat membuktikan dan menjelaskan jawabannya secara tepat berdasarkan konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

**Tabel 4.7**

**Pencapaian subjek  $T_1$  dalam memecahkan masalah perbandingan**

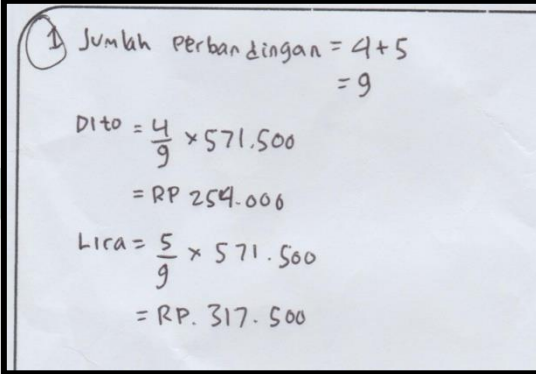
No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang dituturkan dengan benar.	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang dituturkan dengan benar.

	Kesimpulan	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang dituturkan dengan benar.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Mampu merencanakan masalah dengan menentukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	Mampu merencanakan masalah dengan menentukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.
	Kesimpulan	Mampu merencanakan masalah dengan menentukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.
	Kesimpulan	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.
	Kesimpulan	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	

## 2. Subjek $T_2$

### a. Deskripsi Data $T_2$ dalam Masalah 1

Berikut adalah jawaban subjek  $T_2$  untuk masalah pertama:



$$\begin{aligned} \text{① Jumlah Perbandingan} &= 4 + 5 \\ &= 9 \\ \text{Dito} &= \frac{4}{9} \times 571.500 \\ &= \text{RP } 254.000 \\ \text{Lira} &= \frac{5}{9} \times 571.500 \\ &= \text{RP. } 317.500 \end{aligned}$$

**Gambar 4.11**  
**Jawaban subjek  $T_2$  masalah pertama**

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $T_2$  pada gambar 4.11 dapat diketahui bahwa subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah pertama ini hanya menuliskan informasi yang tidak tertulis dalam masalah sebagai diketahui yaitu jumlah perbandingan uang saku Dito dan Lira yaitu  $4 + 5 = 9$ . Subjek  $T_2$  juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

Setelah menuliskan apa yang diketahui dalam masalah tersebut, subjek  $T_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut tanpa menulis terlebih dahulu rumus atau konsep apa yang akan digunakan. Karena yang ditanyakan itu besar uang saku bulanan yang diterima Dito dan Lira, subjek  $T_1$  terlebih dahulu menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Dito dengan cara mengalikan  $\frac{4}{9}$  dengan 571.500. Jika ditulis seperti ini  $\frac{4}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, tahap selanjutnya langsung muncul sebuah hasil akhir yaitu Rp 254.000,-. Sepertinya

subjek  $T_2$  menghitungnya di coret-coret yang lain dan tidak menuliskannya dilembar jawabannya. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.11 di atas.

Untuk menyelesaikan dan menghitung uang saku bulanan yang diterima Lira, subjek  $T_2$  menyelesaikannya dengan cara mengalikan  $\frac{5}{9}$  dengan 571.500. Jika ditulis seperti ini  $\frac{5}{9} \times 571.500$ . Tahap selanjutnya langsung muncul sebuah hasil yaitu Rp 317.500,-. Sepertinya subjek  $T_2$  menghitungnya di coret-coret yang lain dan tidak menuliskannya dilembar jawabannya. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.11.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $T_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $T_2$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $T_2$  tampak tidak memperbaiki jawabannya sama sekali dan terlihat bahwa subjek  $T_2$  sudah yakin dengan jawabannya. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $T_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $T_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P<sub>1.1</sub> : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Ceritakan kembali dengan bahasamu sendiri jika kamu memahami soal tersebut!

T<sub>2.1.1</sub> : Sudah bu... maksudnya soal ini yaitu kita disuruh menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Sedangkan yang diketahui itu perbandingan Dito dan Lira yaitu 4 : 5. Diketahui juga jumlah uang saku Dito dan Lira yaitu Rp 571.500. Untuk menyelesaikan masalah ini, maka harus menjumlahkan dulu perbandingan yang diketahui. Hal itu dilakukan karena yang diketahui itu jumlah uang keduanya, jadi perbandingannya juga harus dijumlahkan. Maka dari itu, saya menjumlahkan perbandingan keduanya yaitu 9.

Berdasarkan petikan di atas, subjek mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang Dito dan Lira adalah 4 : 5 serta jumlah uang Dito dan Lira yaitu Rp 571.500. Subjek juga menambahkan informasi bahwa jumlah dari perbandingan uang Dito dan Lira adalah 9. Subjek menambahkan informasi tersebut karena menurut subjek informasi tersebut dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah karena informasi yang sudah diketahui yaitu jumlah uang saku Dito dan Lira. Sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut juga perlu diketahui jumlah perbandingannya.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_2$  masalah pertama:

P : Ok. Yang diketahui dan ditanyakan sudah kamu sebutkan semuanya. Lalu rencana apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{2.1.2}$ : Terlebih dahulu saya menentukan konsep apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, baru saya menyelesaikannya.

P : Konsep apa yang kamu rencanakan untuk menyelesaikan masalah ini?

$T_{2.1.3}$ : Konsep perbandingan senilai.

P : Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut!

$T_{2.1.4}$ : Seperti yang sudah saya tuliskan di lembar jawaban saya. Tapi itu bukan rumus yang sebenarnya. Rumus yang sebenarnya yaitu  $\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}$ . Dari rumus tersebut jika nilainya dimasukkan yaitu  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$ . Yang saya tulis itu hasil dari perkalian silangnya.

Berdasarkan petikan di atas, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan cara terlebih dahulu harus

menentukan konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Subjek akan menggunakan konsep perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut subjek, rumus perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah

$$\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}.$$

Berlaku rumus yang sama untuk menentukan besar uang saku Lira.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_2$  terkait langkah-langkah menyelesaikan masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_2$  masalah pertama:

P<sub>2.1.a</sub>: Coba uraikan dengan jelas langkah yang kamu gunakan untuk menjawab masalah ini!

T<sub>2.1.5</sub>: Jadi dari  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$  dikalikan silang sehingga menjadi  $\text{besar uang Dito} = \frac{4}{9} \times 571.500$ . Nah, inilah yang saya tulis dalam lembar jawaban saya. Dari situ kemudian saya membagi 571.500 dengan 9, jawabannya yaitu 63.500. Kemudian baru saya kalikan dengan 4. Hasilnya yaitu Rp 254.000.

P<sub>2.1.c</sub>: Lalu untuk mencari uang saku Lira bagaimana caranya?

T<sub>2.1.6</sub>: Caranya sama seperti mencari uang saku Dito. Rumusnya juga menggunakan rumus yang sama. Ini adalah rumus untuk mencari uang Lira

$$\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}.$$

Kemudian nilainya dimasukkan sehingga menjadi seperti yang saya tulis dilembar jawaban saya

$$\text{besar uang Lira} = \frac{5}{9} \times 571.500.$$

Kemudian saya operasikan sama seperti saat mencari uang saku Dito yaitu melakukan operasi pembagian terlebih dahulu, lalu melakukan operasi perkalian antara 63.500 dengan 5. Sehingga hasilnya uang saku Lira yaitu Rp 317.500.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menguraikan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut dengan santai. Dari rumus yang sudah ditulis subjek, subjek memasukkan nilainya sehingga menjadi  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$ . Lalu, subjek mengoperasikan menggunakan operasi perkalian silang sehingga menjadi  $\text{besar uang Dito} = \frac{4}{9} \times 571.500$ . Setelah itu, subjek mengoperasikan perkalian tersebut dengan terlebih dahulu membagi 571.500 dengan 9. Kemudian hasilnya dikalikan dengan 4, sehingga diperoleh besar uang saku Dito adalah Rp 254.000. Untuk menentukan besar uang saku Lira rumus perbandingan senilai yang digunakan yaitu  $\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}$ . Lalu, informasi yang diketahui dimasukkan dalam rumus menjadi  $\text{besar uang Lira} = \frac{5}{9} \times 571.500$ . Kemudian subjek melakukan operasi yang sama seperti sebelumnya sehingga diperoleh jawaban besar uang saku Lira adalah Rp 317.500.

Subjek telah menyelesaikan masalah tersebut dan jawaban subjek sudah benar. Subjek diminta untuk membuktikan kebenaran jawabannya. Subjek membuktikannya dengan mengoreksi ulang jawabannya menggunakan konsep perbandingan senilai serta menjelaskan hasil pekerjaannya dengan jelas sesuai langkah penyelesaian masalah konsep perbandingan senilai. Berikut petikan wawancara terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali subjek  $T_2$ :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?

$T_{2.1.7}$ : Yakin.

P : Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawaban kamu?

$T_{2.1.8}$ : Buktinya yaitu saya bisa menjelaskan konsep perbandingan meski yang saya tulis dijawab saya itu bukan rumus yang sebenarnya melainkan rumus lanjutan. Setelah refleksi, saya hitung kembali menggunakan konsep perbandingan



senilai yang sebenarnya. Dan hasilnya sesuai dengan yang terdapat dalam soal.

P : Ok. Saya kira cukup. Terimakasih

T<sub>2.1.9</sub>: Sama-sama bu

#### b. Analisis Data $T_2$ dalam Masalah 1

Deskripsi data pada masalah pertama dan pernyataan  $T_{1.1.1}$  pada wawancara pertama menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  sudah mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait perbandingan uang saku bulanan Dito dan Lira yaitu 4 : 5 serta jumlah uang saku bulanan Dito dan Lira adalah Rp 571.500. Selain itu, subjek  $T_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan besar uang saku bulanan Dito dan Lira. Subjek juga menambahkan informasi bahwa jumlah dari perbandingan uang Dito dan Lira adalah 9. Subjek menambahkan informasi tersebut karena menurut subjek informasi tersebut dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah karena informasi yang sudah diketahui yaitu jumlah uang saku Dito dan Lira. Sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut juga perlu diketahui jumlah perbandingannya. Dalam hal ini, menurut peneliti subjek telah benar-benar memahami masalah.

Kemudian, pada pernyataan  $T_{1.1.5}$  subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan cara terlebih dahulu menentukan konsep yang akan digunakan. Subjek menentukan konsep yang digunakan yaitu konsep perbandingan senilai. Menurut subjek, konsep perbandingan senilai dalam permasalahan ini yaitu

$$\frac{\text{besar uang Dito}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Dito}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

untuk menentukan besar uang Dito. Sedangkan untuk menentukan besar uang Lira rumusnya yaitu

$$\frac{\text{besar uang Lira}}{\text{jumlah uang keduanya}} = \frac{\text{perbandingan Lira}}{\text{jumlah perbandingan}}$$

Lebih lanjut, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut yang pertama subjek lakukan adalah memasukkan informasi yang diketahui

dalam rumus sehingga menjadi  $\frac{\text{besar uang Dito}}{571.500} = \frac{4}{9}$  serta  $\frac{\text{besar uang Lira}}{571.500} = \frac{5}{9}$ . Kemudian subjek melakukan operasi silang dan menghitung seperti biasa sehingga diperoleh jawaban besar uang Dito adalah Rp 254.000 serta besar uang Lira adalah Rp 317.500. seperti pernyataan subjek pada wawancara pernyataan  $T_{1.1.5}$  dan  $T_{1.1.6}$ .

Sampai pada tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali. Subjek melakukan pengecekan kembali dengan menghitung kembali menggunakan konsep perbandingan senilai serta subjek juga dapat menjelaskannya dengan benar dan tepat. Subjek telah benar-benar memahami masalah dan juga benar-benar memahami konsep perbandingan senilai.

**c. Deskripsi Data  $T_2$  dalam Masalah 2**

Berikut adalah jawaban subjek  $T_2$  untuk masalah kedua:

$$\begin{array}{l}
 5 \text{ tukang} = 2 \text{ bulan (60 hari)} \\
 10 \text{ tukang} = 1 \text{ bulan (30 hari)} \\
 6 \text{ tukang} = x \\
 \\
 \frac{10}{6} = \frac{x}{30} \qquad \frac{x}{6} = \frac{50}{25} \\
 300 = 6x \qquad 25x = 300 \\
 50 = x \qquad x = 12
 \end{array}$$

**Gambar 4.12**  
Jawaban subjek  $T_2$  masalah kedua

Setelah memperhatikan jawaban subjek  $T_2$  pada gambar 4.12 dapat diketahui bahwa subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan masalah kedua, langkah awalnya yaitu membahasakan informasi yang diketahui dalam masalah menggunakan bahasanya sendiri

sesuai dengan apa yang difahaminya, seperti terlihat jelas di gambar 4.10 di atas. Subjek  $T_2$  juga menambahkan informasi bahwa 2 bulan itu sama dengan 60 hari dan 1 bulan itu sama dengan 30 hari. Kemudian, subjek  $T_2$  langsung menyelesaikan masalah tersebut. Karena pada masalah yang kedua ini terdapat dua pertanyaan yaitu yang pertama mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah rumah jika pekerjanya enam orang. Sedangkan pertanyaan kedua yaitu mencari banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan yaitu 25 hari. Subjek  $T_2$  terlebih dahulu menyelesaikan pertanyaan yang pertama. Pada pertanyaan pertama ini subjek  $T_2$  tidak menuliskan konsep atau cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini, namun subjek  $T_2$  langsung mengerjakannya dengan membuat sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ . Setelah itu, subjek  $R_1$  mengalikan silang persamaan itu sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $300 = 6x$ . Kemudian dioperasikan sehingga menghasilkan  $x = 50$  hari. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4.12.

Untuk pertanyaan kedua pada masalah kedua ini, subjek  $T_2$  juga tidak menuliskan konsep atau cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut. Subjek  $T_2$  langsung menuliskan sebuah persamaan dari dua perbandingan yaitu  $\frac{x}{6} = \frac{50}{25}$ . Seperti pertanyaan sebelumnya, dalam pertanyaan ini subjek  $T_1$  juga mengalikan silang persamaan perbandingan tersebut sehingga menghasilkan persamaan baru yaitu  $25x = 300$ . Setelah dioperasikan sehingga menghasilkan jawaban akhir yaitu  $x = 12$  orang. Hasil tersebut terlihat pada gambar 4.12.

Setelah melihat jawaban tertulis di atas, subjek  $T_2$  diberikan kesempatan untuk merefleksi jawabannya dan memperbaiki jawabannya jika subjek  $T_2$  merasa jawabannya belum tepat. Setelah diberikan waktu 15 menit untuk merefleksi, subjek  $T_2$  tampak tidak memperbaiki jawabannya sama sekali dan terlihat bahwa subjek  $T_2$  sudah yakin dengan jawabannya. Kemudian

dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir *pseudosubjek*  $T_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $T_2$  terkait berpikir *pseudo* pada masalah pertama:

P : Apakah kamu sudah memahami soal tersebut? Ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri maksud dari soal tersebut!

$T_{2.2.1}$ : Sudah bu... Pembangunan rumah dapat diselesaikan oleh 5 tukang selama 2 bulan atau 60 hari, jika 10 tukang yang menyelesaikan maka waktu pengerjaannya yaitu 1 bulan atau 30 hari. Kita disuruh menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan membangun rumah jika tukangnyanya ada 6. Dan juga membutuhkan berapa tukang untuk membangun sebuah rumah jika waktunya 25 hari.

P : Yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah itu apa?

$T_{2.2.2}$ : Ya itu tadi bu.

P : Ok. Lalu kira-kira apakah informasi tersebut sudah cukup untuk menyelesaikan masalah ini?

$T_{2.2.3}$ : Cukup

Berdasarkan petikan di atas, subjek telah mampu mengutarakan maksud dari masalah menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek mengungkapkan informasi terkait pembangunan rumah dapat diselesaikan oleh 5 pekerja selama 2 bulan serta 10 pekerja yang menyelesaikan maka waktu pengerjaannya yaitu 1 bulan. Subjek juga mengungkap informasi yang ditanyakan dari masalah yaitu menentukan lama waktu yang dibutuhkan membangun rumah jika pekerjaanya ada 6 serta menentukan banyaknya pekerja untuk membangun sebuah rumah jika waktunya 25 hari. Subjek memberikan informasi tambahan dari informasi yang telah ada yaitu waktu 1 bulan subjek rubah menjadi 30 hari serta waktu 2 bulan subjek rubah menjadi 60 hari.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_2$  terkait rencana dan konsep matematika yang

dipilih untuk menyelesaikan masalah pertama. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_2$  masalah kedua:

P : Lalu konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{2.2.4}$ : Konsep perbandingan berbalik nilai.

P : Bagaimana kamu menyelesaikan masalah tersebut?

$T_{2.2.5}$ : Sebelum menyelesaikan masalah tersebut, terlebih dahulu saya menuliskan rumus dari konsep perbandingan berbalik nilai yaitu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ . Perbandingan berbalik nilai itu perbandingan yang mempunyai sifat berbalik nilai. Maksudnya adalah jika A semakin besar, maka B makin kecil. La sifat ini terjadi seperti pada masalah ini.  $5 = 60$ , 5 tukang 60 hari,  $10 = 30$ , 10 tukang 30 hari. Nah, rumus perbandingan berbalik nilai itu  $\frac{A}{B} = \frac{y}{x}$ . Maka pada masalah ini rumusnya itu  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ .

Berdasarkan petikan di atas, subjek mengungkapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah konsep perbandingan berbalik nilai. Menurut subjek, konsep perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan yang memiliki sifat berbalik nilai. Maksudnya adalah jika A semakin besar, maka B makin kecil. Subjek menjelaskan bahwa masalah tersebut memiliki sifat berbalik nilai, buktinya yaitu 5 pekerja = 60 hari, 10 pekerja=30 hari. Rumus konsep perbandingan berbalik nilai menurut subjek adalah  $\frac{A}{B} = \frac{y}{x}$ . Maka dari itu, subjek membuat perbandingan  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$  sesuai dengan rumus yang sudah subjek sebutkan.

Kemudian peneliti melanjutkan wawancara kepada subjek  $T_2$  terkait langkah-langkah penyelesaian masalah. Berikut lanjutan kutipan wawancara subjek  $T_2$  masalah kedua:

P : Coba uraikan dengan jelas langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

T<sub>2.2.6</sub>: Dari rumus itu saya kalikan silang menjadi  $300 = 6x$ . Setelah itu, mencari nilai  $x$  yaitu  $\frac{300}{6}$ . Sehingga jawabannya adalah  $x = 50$  hari. Jadi lama waktu yang dibutuhkan jika pekerjanya 6 orang yaitu 50 hari.

P : Lalu bagaimana untuk menyelesaikan pertanyaan selanjutnya?

T<sub>2.2.7</sub>: Ya sama seperti sebelumnya bu, rumusnya yaitu  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Lalu saya kalikan silang menjadi  $25y = 300$ . Kemudian  $y = \frac{300}{25}$ . Hasilnya adalah  $y = 12$  orang. Jadi, banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktunya 25 hari adalah 12 pekerja.

Berdasarkan petikan di atas, subjek menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah tersebut. Subjek menjelaskan dari rumus konsep perbandingan berbalik nilai yang telah dibuat  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$ , subjek mengalikan silang menjadi  $300 = 6x$ . Subjek melakukan perhitungan seperti biasa sehingga didapat  $x = 50$  hari. Jadi lama waktu yang dibutuhkan jika pekerjanya 6 orang yaitu 50 hari. Untuk menentukan banyaknya pekerja jika waktu yang disediakan 25 hari rumus yang dibuat subjek adalah  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Kemudian subjek melakukan operasi seperti biasa sehingga didapatkan  $y = 12$  pekerja. Jadi, banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktunya 25 hari adalah 12 pekerja.

Subjek telah menyelesaikan masalah tersebut dan jawaban subjek sudah benar. Subjek diminta untuk membuktikan kebenaran jawabannya. Subjek membuktikannya dengan mengoreksi ulang jawabannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai serta menjelaskan hasil pekerjaannya dengan jelas sesuai langkah penyelesaian masalah konsep perbandingan

berbalik nilai. Berikut petikan wawancara terkait penarikan kesimpulan dan pengecekan kembali subjek  $T_2$ :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?

$T_{2.2.8}$ : Yakin

P : Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawaban kamu benar?

$T_{2.2.9}$ : Saya koreksi ulang, saya hitung ulang menggunakan rumus yang sebenarnya dari konsep perbandingan berbalik nilai. Dan hasilnya ketika dimasukkan pun sesuai dengan yang diminta oleh soal.

P<sub>2.10</sub>: Ok. Good. Terimakasih atas waktunya.

$T_{2.2.10}$ : Sama-sama bu.

#### d. Analisis Data $T_2$ dalam Masalah 2

Deskripsi data pada masalah kedua dan pernyataan  $T_{1.2.1}$  pada wawancara kedua menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  berusaha mengutarakan maksud dari permasalahan tersebut menggunakan bahasanya sendiri secara lisan. Subjek juga mengungkapkan informasi-informasi terkait membangun sebuah rumah dapat diselesaikan selama 2 bulan atau 60 hari dengan 5 pekerja serta dapat diselesaikan selama 1 bulan atau 30 hari dengan 10 pekerja. Selain itu, subjek  $T_2$  mengungkapkan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah rumah jika pekerjanya 6 orang serta menentukan banyak pekerja yang dibutuhkan jika waktu yang disediakan untuk membangun sebuah rumah adalah 25 hari.

Kemudian, pernyataan  $T_{1.2.4}$  terlihat bahwa subjek menjelaskan rencana yang dilakukan yaitu dengan menentukan konsep perbandingan berbalik nilai yang akan digunakan dalam permasalahan tersebut. Subjek juga mampu menjelaskan maksud dari perbandingan berbalik nilai dan menjelaskan rumus konsep perbandingan berbalik nilai dengan benar. Sehingga subjek dapat menyebutkan konsep perbandingan berbalik nilai yang

digunakan pada masalah ini adalah  $\frac{10}{6} = \frac{x}{30}$  serta  $\frac{y}{6} = \frac{50}{25}$ . Selanjutnya, subjek melakukan operasi seperti biasa sehingga diperoleh hasil  $x = 50$  hari dan  $y = 12$  pekerja.

Subjek telah benar-benar memahami konsep perbandingan berbalik nilai. Dalam hal ini, peneliti mengungkapkan bahwa subjek tidak berpikir *pseudo*. Karena jawaban subjek benar dan subjek mampu menjelaskan hasil pekerjaannya menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai yang sebenarnya.

#### e. Penarikan Kesimpulan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek  $T_2$  mampu mengutarakan maksud dari masalah secara lisan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu mengungkapkan informasi terkait yang diketahui dan yang ditanyakan kedua masalah tersebut. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa subjek  $T_2$  sudah benar-benar memahami masalah. Subjek juga mampu merencanakan dan menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikannya serta dapat menjelaskan konsep tersebut dengan tepat. Setelah pengecekan kembali, subjek dapat membuktikan dan menjelaskan jawabannya secara tepat berdasarkan konsep yang sebenarnya.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir *pseudo* subjek  $T_2$  dalam memecahkan masalah perbandingan seperti tabel berikut:

**Tabel 4.8**

#### **Pencapaian subjek $T_2$ dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	Masalah 1	Masalah 2
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang ditunjukkan dengan benar.	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang ditunjukkan dengan benar.



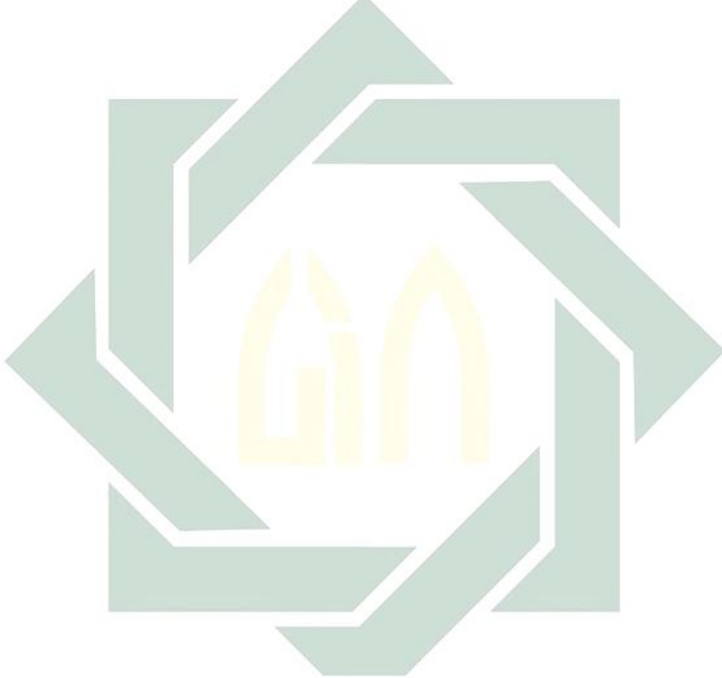
	Kesimpulan	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang ditunjukkan dengan benar.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.
	Kesimpulan	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.
	Kesimpulan	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.
	Kesimpulan	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $T_1$  dan  $T_2$  dapat disimpulkan berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.9**  
**Pencapaian subjek kemampuan sedang dalam memecahkan masalah perbandingan**

No	Indikator Pemecahan Masalah	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
1.	Memahami Masalah	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang dibutuhkan dengan benar.	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang dibutuhkan dengan benar.
	Kesimpulan	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Mampu menambahkan informasi lain yang ditutuhkan dengan benar.	
2.	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.
	Kesimpulan	Mampu merencanakan masalah dengan menantukan konsep yang digunakan. Konsep yang digunakan sudah tepat sesuai dengan masalah, dan juga mampu menjelaskan konsep dengan tepat.	
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.
	Kesimpulan	Menggunakan prosedur konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat, sehingga menghasilkan jawaban benar.	
4.	Melakukan Pengecekan	Jawaban benar, setelah refleksi mampu	Jawaban benar, setelah refleksi mampu

	Kembali	menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.
	Kesimpulan	Jawaban benar, setelah refleksi mampu menjelaskan kembali hasil pekerjaannya sesuai dengan konsep yang sudah digunakan.	



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian berdasarkan deskripsi data; a) berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah, b) berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang, dan c) berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi.

##### 1. Berpikir *Pseudo* Siswa dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Bagi Siswa Berkemampuan Matematika Rendah

Subjek berkemampuan matematika rendah hanya mampu melaksanakan tahap pertama pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah. Namun, keahamannya bersifat spontan dan sangat dangkal sehingga menyebabkan subjek memberikan jawaban salah. Setelah pengecekan kembali, subjek masih memberikan jawaban salah tanpa mampu membenarkan jawabannya.

Pada tahap pertama kedua siswa mampu mengutarakan maksud dari masalah dan mampu mengungkapkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah. Kedua subjek berpikir secara spontan sehingga informasi yang didapatkan langsung digunakan untuk menyelesaikan masalah tanpa berpikir lebih dalam lagi apakah informasi tersebut sudah dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah atau membutuhkan informasi lain untuk membantu menyelesaikan masalah.

Ketidakhahaman dalam memahami masalah membawa pengaruh pada kesalahan memilah dan mengaitkan informasi dalam memecahkan masalah. Kesalahan ini dialami oleh kedua subjek. Hal ini selaras dengan ungkapan dari Hudgson dan Sullivan, bahwa untuk memecahkan masalah seseorang harus memiliki kemampuan tertentu untuk melihat konsep

matematika yang perlu dan cocok digunakan.<sup>1</sup> Dalam penelitian ini, kedua subjek berkemampuan matematika rendah melakukan kesalahan dalam memilah informasi yang ada pada masalah sehingga informasi yang digunakan tersebut tidak cocok digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

Ketika memecahkan masalah, kedua subjek memilih konsep yang salah. Dari informasi yang sudah diketahui, mereka langsung mengalikan perbandingan terkait uang saku tersebut tanpa memperhatikan jumlah perbandingannya sehingga mereka memeberikan jawaban salah. Dari kegiatan ini, terlihat bahwa kedua subjek menggunakan prosedur pemecahan masalah secara spontan tanpa memikirkan apakah prosedur tersebut sudah benar atau belum. Hal ini selaras dengan penelitian Vinner, bahwa siswa yang memberikan respon spontan tanpa menyadari apa yang dikerjakan merupakan siswa yang mengalami cara berpikir *pseudo-analytical*.<sup>2</sup> Dari berpikir spontan ini, mereka menghasilkan jawaban yang salah dan tidak melakukan refleksi terhadap apa yang dikerjakan. Setelah mendapatkan jawaban, subjek merasa puas dan tidak melakukan pengecekan kembali dari jawaban yang dihasilkannya. Untuk mengetahui apakah kedua subjek benar-benar mengalami berpikir *pseudo*, kedua subjek diberikan kesempatan untuk melakukan refleksi.

Ketika diberi kesempatan refleksi pertama kali, subjek tidak memanfaatkan waktu refleksi dengan maksimal sehingga terkesan "asal refleksi" tanpa benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan masalah. Tidak optimalnya proses refleksi merupakan salah satu penyebab terjadinya berpikir *pseudo*.<sup>3</sup> Selanjutnya, kedua siswa diberikan kesempatan untuk refleksi lagi. Subjek mencoba lebih cermat memahami masalah. Subjek membaca kembali masalah yang diberikan dan lebih mencermati kalimat yang tersedia. Subjek juga memberikan penekanan pada kalimat yang merupakan

---

<sup>1</sup> Penulisan ini dapat dilihat dalam penelitian Try Azizah Nurman, Disertasi Doktor: "Profil Kemampuan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika", (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2008), 34

<sup>2</sup> Shlomo Vinner, Loc. Cit.

<sup>3</sup>Subanji, Loc. Cit.

kalimat kunci dalam masalah. Namun, setelah melakukan refleksi kedua subjek masih belum mampu memperbaiki jawabannya sehingga tetap menghasilkan jawaban salah.

Di lihat dari deskripsi kedua subjek berkemampuan matematika rendah dapat disimpulkan bahwa mereka hanya mampu memahami masalah tanpa berpikir *pseudo*. Dalam memilih konsep matematika mereka langsung menyelesaikan masalah secara spontan sehingga memberikan jawaban salah. Dan setelah melakukan refleksi masih memberikan jawaban salah belum mampu membenarkannya.

Dari hasil wawancara kedua subjek mengungkapkan bahwa mereka menggunakan prosedur penyelesaian soal-soal latihan yang biasa mereka dapatkan dengan tipe soal yang dianggapnya mirip dengan masalah tersebut. Siswa yang proses berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah yang dihadapi dengan masalah yang dianggapnya sama. Oleh karena itu mereka menghasilkan jawaban salah. Begitu juga setelah melakukan refleksi, mereka masih memberikan jawaban salah. Menurut subanji, siswa yang seperti itu tidak berpikir *pseudo* benar maupun *pseudo* salah, akan tetapi mereka benar-benar melakukan proses berpikir yang salah.<sup>4</sup>

## 2. Berpikir *Pseudo* Siswa dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Bagi Siswa Berkemampuan Matematika Sedang

Subjek berkemampuan matematika sedang mampu memecahkan masalah dengan baik sehingga memperoleh jawaban benar. Akan tetapi setelah melakukan refleksi, subjek tidak mampu menjelaskan prosedur penyelesaiannya. Langkah pemecahan masalah Polya yang berhasil dicapainya yaitu hanya memahami masalah, saat merencanakan prosedur yang akan digunakan memang prosedur yang dipilihnya itu benar akan tetapi saat memecahkan masalah subjek tidak mampu menjelaskan prosedur yang digunakan.

Pada tahap memahami masalah, subjek mampu mengutarakan maksud dari masalah dan mampu

---

<sup>4</sup> Kadek Adi Wibawa, Op. Cit.

mengungkapkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah. Subjek juga telah mampu memilah dan mengaitkan informasi lain yang terkait dengan masalah. Seperti, menambahkan informasi jumlah dari perbandingan terkait uang saku. Menurut Subanji, siswa yang berpikir *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah yang sedang dihadapi dengan masalah serupa yang dianggapnya sama.<sup>5</sup> Itulah yang dilakukan subjek dalam memecahkan kedua masalah perbandingan tersebut. Meskipun pada memecahkan masalah yang kedua, informasi yang dikaitkan tersebut malah mempersulit dalam pemecahan masalah.

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek berusaha mengingat berbagai materi dan soal-soal yang pernah dihadapinya dan mencocokkan dengan masalah yang sedang dihadapi. Maka dari itu, subjek mampu menyebutkan bahwa konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah adalah konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Ketika memecahkan masalah, subjek memilih prosedur yang benar dan menyelesaikannya hingga mendapatkan jawaban yang benar.

Berpikir *pseudo* ditemukan pada subjek setelah melakukan refleksi. Ketika melakukan refleksi subjek tidak memanfaatkan waktu refleksi dengan maksimal tanpa benar-benar menggunakan pikirannya untuk menyelesaikan masalah. Tidak optimalnya proses refleksi merupakan salah satu penyebab terjadinya berpikir *pseudo*.<sup>6</sup> Subjek mencoba lebih cermat dalam memahami masalah. Subjek membaca kembali masalah yang diberikan dan lebih mencermati kalimat-kalimat yang tersedia. Subjek juga memberikan penekanan pada beberapa kalimat yang menjadi kalimat kunci dari masalah. Akan tetapi, subjek tidak dapat menjelaskan pemecahan masalah menggunakan konsep yang sudah digunakan.

Di lihat dari deskripsi subjek berkemampuan matematika sedang dapat disimpulkan bahwa mereka mampu memahami masalah tanpa berpikir *pseudo*. Mereka juga mampu menentukan konsep matematika yang akan digunakan untuk

---

<sup>5</sup> Subanji, Loc. Cit.

<sup>6</sup> Ibid

memecahkan masalah hingga mampu memecahkan masalah dan menghasilkan jawaban benar. Akan tetapi, ketika melakukan refleksi mereka tidak mampu menjelaskan dan menjustifikasi jawabannya.

Dari hasil wawancara subjek mengungkapkan bahwa mereka menggunakan prosedur penyelesaian soal-soal latihan yang biasa mereka dapatkan dengan tipe soal yang dianggapnya mirip dengan masalah tersebut. Siswa yang proses berpikirnya *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah yang dihadapi dengan masalah yang dianggapnya sama. Oleh karena itu mereka tidak dapat menjelaskan dan menjustifikasi jawabannya. Menurut Subanji, siswa yang seperti itu sedang mengalami berpikir *pseudo* benar, yaitu jawaban benar tetapi setelah refleksi tidak mampu menjustifikasi jawabannya.<sup>7</sup>

### **3. Berpikir *Pseudo* Siswa dalam Memecahkan Masalah Perbandingan Bagi Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi**

Subjek berkemampuan matematika tinggi mampu memecahkan masalah dengan baik sehingga menghasilkan jawaban benar. Subjek memecahkan masalah dengan sangat runtut untuk setiap langkahnya. Subjek juga mampu menjustifikasi jawabannya setelah proses refleksi.

Pada tahap memahami masalah, subjek mampu mengutarakan maksud dari masalah dan mampu mengungkapkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah. Subjek juga telah mampu memilah dan mengaitkan informasi lain yang terkait dengan masalah. Seperti, menambahkan informasi jumlah dari perbandingannya serta menambahkan informasi terkait satuan waktu. Menurut Subanji, siswa yang berpikir *pseudo* akan cenderung mengaitkan masalah yang sedang dihadapi dengan masalah serupa yang dianggapnya sama.<sup>8</sup> Akan tetapi, subjek tidak mengaitkan masalah dengan masalah sebelumnya yang serupa

---

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> Ibid



dan dianggapnya sama melainkan subjek mampu memilah dan mengaitkan informasi yang telah ada dengan konsep perbandingan yang digunakan dalam memecahkan masalah.

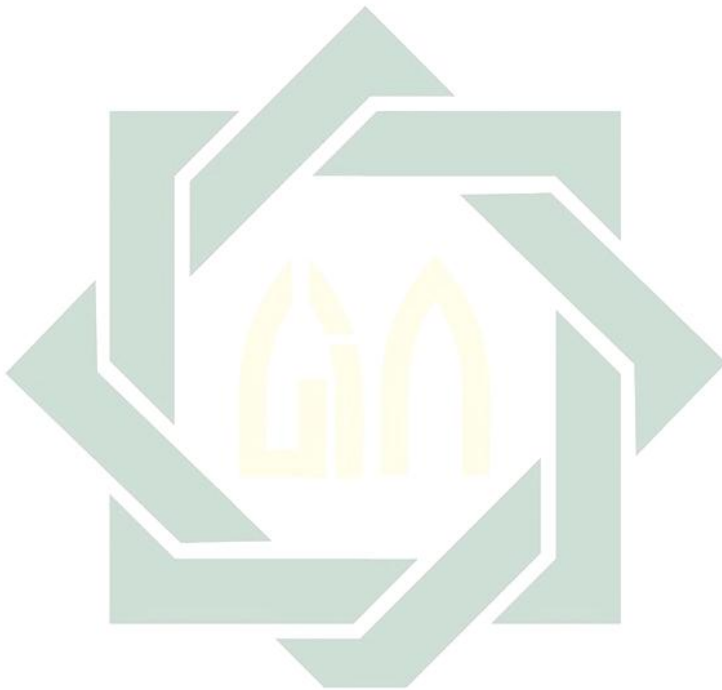
Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek berusaha mengingat berbagai materi dan soal-soal yang pernah dihadapinya dan mencocokkan dengan masalah yang sedang dihadapi. Maka dari itu, subjek mampu menyebutkan bahwa konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah adalah konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Ketika memecahkan masalah, subjek memilih prosedur yang benar dan memecahkan masalah secara sistematis hingga mendapatkan jawaban yang benar.

Berpikir *pseudo* tidak ditemukan pada kedua subjek dalam setiap tahap Polya yang dilakukan ketika memecahkan masalah. Ketika melakukan refleksi subjek memanfaatkan waktu refleksi dengan maksimal sehingga subjek benar-benar menggunakan pikirannya untuk melakukan proses refleksi. Proses refleksi terjadi dengan optimal, sehingga terjadi berpikir *pseudo* kemungkinannya sangat kecil. Ketika melakukan refleksi subjek mampu menjustifikasi setiap langkah penyelesaiannya dengan sistematis.

Di lihat dari deskripsi subjek berkemampuan matematika tinggi dapat disimpulkan bahwa mereka mampu memahami masalah tanpa berpikir *pseudo*. Mereka juga mampu menentukan konsep matematika yang akan digunakan untuk memecahkan masalah hingga mampu memecahkan masalah dan menghasilkan jawaban benar. Ketika melakukan refleksi pun kedua subjek mampu menjelaskan dan menjustifikasi jawabannya dalam setiap tahap penyelesaiannya.

Dari hasil wawancara subjek mampu menjelaskan setiap langkah penyelesaian yang digunakan secara sistematis. Subjek juga sempat menjelaskan secara singkat konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Dari setiap penjelasan yang disampaikan subjek, terlihat memang tidak ada keraguan dalam menyampaikannya. Subjek benar-benar memahami masalah dan benar-benar memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai, sehingga subjek tidak bingung kapan menggunakan konsep senilai dan kapan

menggunakan konsep berbalik nilai. Menurut subanji, siswa yang seperti itu tidak mengalami berpikir *pseudo*, karena subjek mampu memberikan jawaban benar setelah refleksi pun subjek mampu menjustifikasi jawabannya dengan sistematis.<sup>9</sup> Berarti subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi benar-benar mengalami berpikir yang benar.



---

<sup>9</sup> Ibid

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa hanya memahami masalah yang dituliskan saja. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa hanya menyebutkan bahwa rencananya yaitu memecahkan masalah seperti sebelumnya. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah meniru gurunya. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak dapat memperbaiki jawaban yang sudah diperoleh.
2. Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa sudah memahami masalah yang dituliskan, namun pemahamannya bersifat *spontan* dan dangkal. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa merencanakan konsep yang akan digunakan, namun tidak memiliki alasan memilih konsep tersebut. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah meniru gurunya. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak dapat menjelaskan dan menjustifikasi hasil yang sudah diperoleh.
3. Berpikir *pseudo* siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah perbandingan adalah saat memahami masalah siswa sudah memahami maksud dari masalah, sehingga mampu menyebutkan informasi lain yang dibutuhkan dari masalah. Saat merencanakan pemecahan masalah siswa mampu menyebutkan konsep yang digunakan serta mampu memberikan penjelasan alasan memilih konsep tersebut. Saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa memecahkan masalah

sesuai dengan tahapan konsep yang sudah direncanakan. Saat memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa dapat menjelaskan dan menjustifikasi jawaban yang sudah diperoleh.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian analisis berpikir *pseudo* siswa dalam memecahkan masalah perbandingan dibedakan berdasarkan kemampuan matematika, ada beberapa saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Kepada guru, sebaiknya guru memberikan waktu refleksi atau memberikan dorongan untuk melakukan refleksi kepada siswa guna meminimalkan terjadinya berpikir *pseudo*.
2. Kepada peneliti selanjutnya, hendaknya penelitian lebih luas dilakukan pada hal yang berkaitan dengan berpikir *pseudo* misal berpikir *pseudo* yang digunakan adalah berpikir *pseudo* analitik dan berpikir *pseudo* konseptual atau yang lainnya. Selain itu subjek penelitian bisa mengambil siswa jenjang SMA sehingga bisa mendapatkan data berpikir *pseudo* siswa tingkat atas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal, *Metodologi Penelitian Filosofi, Teori dan Aplikasinya*. Surabaya: Lentera Cendekia, 2010.
- Arkikunto, Suharmisi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*. Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- Departemen Pendidikan Nasional, Balai Pustaka, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: Balai Pustaka, 2008
- Hamzah, Uno, *Teori Motivasi dan pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Haryani, Desti, Disertasi Doktor: “*Profil Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif dan Gender*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011.
- Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press, 2005.
- Irawati, Suharna, Nusantara dan Subanji, “Berpikir Reflektif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, *Himpunan Matematika Indonesia*, V: 280-291
- Marpaung, “Trend Penelitian Matematika Abad 21”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2000.
- Nurman, Try Azizah, Disertasi Doktor: “*Profil Kemampuan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Perbedaan Tingkat Kemampuan Matematika*”. Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2008.
- Nusantara, Toto dan Subanji, “Karakterisasi Kesalahan Berpikir Siswa dalam Mengkonstruksi Konsep Matematika”, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19:2, Desember 2013.
- Olive Chapman, “Mathematics Teachers’ Knowledge for Teaching Problem Solving”, *LUMAT*, 3:1, 2015, 19

- Peterson, B.E., G.L.Musser, W.F.Burger. *Mathematics for Elementary Teachers, a Contemporary Approach (9<sup>th</sup> ed.)*. Danvers MA: PreMedia Global, 2011
- Poerwadarminta, W.J.S., *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- Polya, George. *How to solve it*. New Jersey: Pricenton University Press, 1973.
- Rizal, Muh., Disertasi Doktor: “*Proses Berpikir Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung Ditinjau Dari Jenis Kelamin*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011
- Siswono, “Proses Berpikir Siswa dalam Penyelesaian Soal”, *Jurnal Nasional MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajaran*, 7:44-50
- Subanji, Disertasi Doktor, “*Proses Berpikir Penalaran Kovariasional Pseudo Dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamika Berkebalikan*”. Surabaya: PPs Unesa, 2007.
- Subanji, *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional*. Malang: UM Press, 2011.
- Subanji, *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2011.
- Wibawa, Kadek Adi, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*, Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2016.