

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Pra Penelitian

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan dalam pembelajaran matematika di MTs Terpadu Ash-Shufi Kademangan Blitar, yaitu rendahnya hasil belajar siswa pada materi perbandingan. Permasalahan ini diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika saat peneliti melakukan studi pendahuluan. Dengan temuan masalah tersebut, peneliti menyusun proposal yang kemudian diseminarkan pada 29 Oktober 2018 dan disetujui untuk dilanjutkan sebagai skripsi oleh dosen pembimbing.

Dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing, rancangan dan instrumen penelitian tersusun. Setelah instrumen penelitian divalidasi oleh dosen ahli, peneliti mengurus surat izin penelitian di bagian administrasi FTIK. Rabu, 9 April 2019 peneliti mengantar surat izin penelitian dan mendapat kesempatan untuk bertemu langsung dengan Bapak Asrori, S.Si, selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah Terpadu Ash-Shufi Kademangan Blitar. Pada hari itu juga, Beliau menyetujui dan mengizinkan pelaksanaan penelitian tersebut dan menyarankan peneliti untuk menemui guru matematika kelas VII untuk membahas waktu maupun hal-hal lain yang berkaitan dengan penelitian. Selain itu, Bapak Kepala Sekolah juga menyampaikan bahwa peneliti bisa meminta bantuan kepada pendamping asrama

untuk mengondisikan anak-anak jika ada pengambilan data yang berada di luar jam sekolah.

Setelah mendapat izin dan arahan dari Kepala Sekolah, peneliti menuju ruang guru untuk menemui Ibu Sri Wahyuningsih, S.Pd, guru matematika kelas VII. Pada kesempatan itu, peneliti menyampaikan maksud kedatangan peneliti adalah untuk melaksanakan penelitian dan sudah mendapat izin dari Kepala Sekolah. Selanjutnya peneliti menjelaskan, subjek yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah siswa kelas VII, dan kegiatan pengambilan datanya meliputi pemberian tes, serta wawancara. Peneliti juga menyampaikan bahwa kegiatan tes dan wawancara akan dilakukan di luar jam sekolah agar tidak mengganggu KBM. Mendengar penjelasan tersebut, Bu Wahyuni bersedia bekerjasama dan membantu peneliti selama penelitian berlangsung.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 2 hari. Pada hari pertama, yaitu Jumat, 19 April 2019 dilakukan pemberian tes kepada siswa. Ada sekitar 85% siswa kelas VII A MTs Terpadu Ash-Shufi Kademangan Blitar yang ikut mengerjakan tes. Dalam kegiatan tersebut guru tidak dilibatkan, peneliti dibantu oleh teman sejawat ketika mengondisikan siswa selama mengerjakan tes. Di hari ke-dua, yaitu Minggu, 21 April 2019 dilakukan wawancara sekaligus *scaffolding* secara bergantian kepada 3 siswa yang mendapat nilai terendah karena mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Penelitian dilaksanakan pada hari libur agar tidak mengganggu KBM di sekolah.

B. Analisis Data

Pada bagian ini data hasil penelitian akan dianalisis untuk mengemukakan keterkaitan dari data-data penting yang telah diperoleh.

1. Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Soal nomor 1:

Untuk menarik antusiasme warga dalam pemilu 17 April mendatang, Kepala Desa Suka Makmur menyiapkan dana sebesar Rp. 4.200.000,00 untuk menghias seluruh TPS di Desa Suka Makmur sesuai kreativitas panitia TPS. Jika di Desa Suka Makmur terdapat 12 TPS dan setiap TPS mendapat bagian yang sama, berapakah dana yang akan diterima setiap TPS?

a. Siswa Berinisial A (SA)

Hasil tes:

Handwritten student work for a math problem. The student shows four steps:

- $1) \frac{17}{x} = \frac{4200000}{12}$ (labeled 1.SA.T1)
- $\frac{17}{x} = \frac{4200000}{12}$ (labeled 1.SA.T2)
- $336 = 4200$ (labeled 1.SA.T3)
- $\frac{336}{4200} = x$ and $14 = x$ (labeled 1.SA.T4)

Gambar 4.1 Hasil Tes Soal Nomor 1 Subjek 1 (SA)

Pada Gambar 4.1 dapat diamati bahwa pada langkah pertama untuk penyelesaian soal nomor 1 SA tidak bisa membuat model matematika dengan benar (1.SA.T1). Pada bagian tersebut terdapat unsur yang seharusnya tidak digunakan (1.SA.T2). Selain itu, terdapat 1 langkah yang tidak begitu jelas maksudnya

(1.SA.T3). Selanjutnya, SA menuliskan hasil operasi yang kurang tepat (1.SA.T4).

Di akhir pekerjaannya, SA tidak menuliskan kesimpulan sebagai jawaban akhir dari soal nomor 1.

Hasil wawancara:

<i>P</i>	: Angka 17 ini mewakili jumlah apa?	} 1.SA.W1
<i>SA</i>	: hehe.. Nggak tau Bu,	
<i>P</i>	: Kamu paham bagaimana maksud soalnya?	} 1.SA.W2
<i>SA</i>	: (mengangguk). Uang 4.200.000 mau dibagi ke 12 TPS.	
<i>P</i>	: Terus?	
<i>SA</i>	: Ini mau dikerjakan kaya contoh kemarin Bu, tapi bingung.	} 1.SA.W3
<i>P</i>	: Kalau jawaban di baris ke-tiga ini diperoleh darimana?	
<i>S</i>	: 17×12 sama dengan $4.200.000x$	} 1.SA.W4
<i>P</i>	: Nolnya diucapkan kok tidak ditulis?	
<i>SA</i>	: Dibuang Bu, biar enak ngitungnya.	
<i>P</i>	: Ooo.. Jadi ini maksudnya 336 itu hasil dari 17×12 ya?	} 1.SA.W5
<i>SA</i>	: Iya.	
<i>P</i>	: Kenapa tidak diberi kesimpulan?	} 1.SA.W6
<i>SA</i>	: Lupa Bu.	

Dari hasil wawancara diketahui pemahaman SA terhadap maksud soal sudah benar (1.SA.W2). Tetapi SA tidak menguasai konsep dengan baik sehingga kesulitan dalam mengerjakan (1.SA.W3). SA juga tidak dapat memberikan keterangan yang jelas terhadap pelibatan data yang tidak perlu (1.SA.W1). Melalui wawancara dapat diketahui bahwa SA memahami algoritma yang seharusnya diterapkan (1.SA.W4). Tetapi SA mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bilangan. Secara sadar SA menilai benar hasil perkalian yang kurang tepat (1.SA.W5). Kesimpulan untuk soal nomor 1 tidak dicantumkan karena lupa (1.SA.W6).

Berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara dapat diketahui bahwa SA mengalami kesulitan yang berkaitan dengan konsep dan operasi bilangan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Penyebab untuk kesulitan menggunakan konsep

adalah kurangnya penguasaan terhadap konsep, sedangkan penyebab kesulitan operasi belum teridentifikasi pada kegiatan ini.

b. Siswa Berinisial T(ST)

Hasil tes:

1. 1 TPS = Rp. 4.200.000,00 } 1.ST.T1
 2 TPS = Rp. 8.200.000,00
 3 TPS = Rp. 12.600.000,00
 4 TPS = Rp. 16.800.000,00
 5 TPS = Rp. 21.000.000,00
 6 " " = Rp. 25.200.000,00
 7 " " = Rp. 29.400.000,00
 8 " " = Rp. 33.600.000,00
 9 " " = Rp. 37.800.000,00
 10 " " = Rp. 42.000.000,00
 11 " " = Rp. 46.200.000,00
 12 " " = Rp. 50.400.000,00
 Jadi, dana yg diterima setiap TPS adalah Rp. 50.400.000,00 } 1.ST.T2

Gambar 4.2 Hasil Tes Soal Nomor 1 Subjek 2 (ST)

Pada Gambar 4.2 dapat dicermati pada langkah pertama penyelesaian soal nomor 1 ST menuliskan informasi yang tidak sesuai dengan soal (1.ST.T1). Secara umum dapat diamati bahwa ST dapat menerapkan konsep perbandingan senilai, melakukan operasi hitung dengan benar, dan menuliskan kesimpulan dengan bahasa yang komunikatif (1.ST.T2). Tetapi karena penggunaan informasi yang kurang tepat pada langkah pertama, jawaban yang ditulis pada langkah selanjutnya bernilai salah.

Hasil wawancara:

- P : Ini maksudnya 1 TPS mendapat 4.200.000? (menunjuk jawaban baris pertama) } 1.ST.W1
 ST : Iya.
 P : Setelah itu ditambah-tambahin ya ini ke bawah?
 ST : Iya.
 P : Untuk apa?
 ST : Untuk mencari 12 TPS. } 1.ST.W2
 P : Soal nomor 1 gimana sih pertanyaannya?
 ST : Berapakah dana yang akan diterima setiap TPS? (membaca kalimat terakhir pada soal nomor 1)
 P : Kamu bingung ya?

ST : Iya Bu, nomor 1 sulit. Gampang yang nomor 2.

Dari cuplikan kegiatan wawancara di atas, dapat dicermati bahawa ST mengambil informasi yang salah dari soal (1.ST.W1). Tujuan dari pekerjaan yang ditulis ST bukan jawaban dari soal nomor 1 (1.ST.W2). Artinya ST juga tidak memahami maksud pertanyaan dengan baik.

Analisis data hasil tes dan wawancara di atas menunjukkan bahwa ST kesulitan dalam menggunakan data yang disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap maksud soal.

c. Siswa Berinisial R (SR)

Hasil tes:

Handwritten student work for a math problem. It shows a calculation: $\frac{1.4200.000,00}{12} = 250.000$ dana TPS. Below it, a sentence says "jadi dana yg akan diterima setiap TPS adalah 250.000". To the right, a box contains the label "1.SR.T1".

Gambar 4.3 Hasil Tes Soal Nomor 1 Subjek 3 (SR)

Hasil tes menunjukkan bahwa SR mampu mengubah soal ke dalam kalimat matematika, tetapi SR menuliskan hasil operasi yang kurang tepat pada lembar jawabannya (1.SR.T1). Kesalahan pada pengoperasian bilangan membuat kesimpulan akhir yang ditulis juga kurang tepat.

Hasil wawancara:

P : Kamu paham, bagaimana maksud soalnya?

SR : Iya Bu, TPSnya mau dihias jadi dikasih uang.

P : Berapa uang yang disiapkan Pak Kades untuk menghias TPS?

SR : 4.200.000

P : Dana itu akan dibagikan kepada berapa TPS?

SR : 12 TPS Bu.

P : 4.200.000 dibagi 12 itu hasilnya 250.000 ini? (menunjuk hasil pekerjaan siswa)

SR : Iya Bu.

1.SR.W1

1.SR.W2

Hasil wawancara mempertegas bahwa SR dapat mengidentifikasi fakta-fakta dalam soal (1.SR.W1). Kendala yang dialami terletak pada operasi bilangan, jawaban yang kurang tepat itu menurut SR sudah benar (1.SR.W2).

Analisis hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 SR mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bilangan. Sampai pada tahap ini, penyebab kesulitan yang dialami siswa belum teridentifikasi.

2. Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Soal nomor 2:

Dua pegawai di rumah konveksi “Star” mampu menyelesaikan pesanan 28 baju dalam satu minggu. Minggu ini, rumah konveksi tersebut mendapat pesanan seragam untuk panitia pemilu di Desa Maju Makmur sebanyak 112 potong. Jika produktivitas setiap pegawai relatif sama, agar pesanan selesai dalam satu minggu, berapa pegawai minimal yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya?

a. Siswa Berinisial A (SA)

Hasil tes:

$$\left. \begin{array}{l} 2) \cdot 28 \\ \times \\ \hline \end{array} = \frac{112}{2} \right\} 2.SA.T1$$

$$\frac{28}{x} = \frac{112}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} 908 = x \\ 908 \times \\ \hline 112 \\ 8 = x \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2.SA.T2 \\ 2.SA.T3 \end{array}$$

Gambar 4.4 Hasil Tes Soal Nomor 2 Subjek 1 (SA)

Dari Gambar 4.4 dapat diamati SA tidak bisa membuat model matematika untuk masalah nomor 2 dengan benar meskipun data-data yang dilibatkan

merupakan data yang seharusnya digunakan (2.SA.T1). Setelah menuliskan satu langkah yang maksudnya terbaca samar (2.SA.T2), SA menuliskan hasil operasi bilangan yang kurang tepat pada lembar jawabannya (2.SA.T3). SA tidak menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian soal nomor 2.

Hasil wawancara:

- | | | | |
|-----------|--|---|---------|
| <i>P</i> | : Coba sebutkan, angka-angka ini mewakili jumlah apa saja?
(menunjuk jawaban siswa baris pertama) | } | 2.SA.W1 |
| <i>SA</i> | : 28 ini baju, 112 ini baju pesanan, 2 itu pegawai terus x itu yang ditanyakan. | | |
| <i>P</i> | : Apa yang ditanyakan di soal nomor 2? | } | 2.SA.W2 |
| <i>SA</i> | : Banyak pegawai untuk menyelesaikan 112 baju pesanan. | | |
| <i>P</i> | : Terus ini, bagaimana bisa diperoleh $908 = x$? | } | 2.SA.W3 |
| <i>SA</i> | : Itu maksud saya 28×2 sama dengan $112x$ terus $112nya$ dipindah. | | |
| <i>P</i> | : Oh begitu, jadi 8 ini hasil dari $908 : 112$? | } | 2.SA.W4 |
| <i>SA</i> | : Iya Bu. | | |
| <i>P</i> | : Kesimpulannya kenapa tidak ditulis? | } | 2.SA.W4 |
| <i>SA</i> | : Hehe.. Lupa juga Bu. | | |

Melalui wawancara, dapat diketahui bahwa secara sadar SA menuliskan perbandingan terhadap kuantitas-kuantitas yang seharusnya tidak diperbandingkan sebagai rumus untuk soal nomor 1 (2.SA.W1). SA dapat menjelaskan algoritma dari pekerjaannya yang kurang jelas (2.SA.W2). Selanjutnya SA menilai benar hasil operasi yang kurang tepat (2.SA.W3). Tidak dicantukannya kesimpulan disebabkan karena lupa, bukan tidak bisa (2.SA.W4).

Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa SA mengalami kesulitan yang berkaitan dengan konsep dan operasi bilangan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Penyebab untuk kesulitan menggunakan konsep adalah kurangnya penguasaan terhadap konsep, sedangkan penyebab kesulitan operasi belum teridentifikasi.

b. Siswa Berinisial T (ST)

Hasil tes:

2. 1 Pegawai = 14 baju } 2.ST.T1
 2 " " " = 28 " " "
 3 " " " = 42 " " "
 4 " " " = 56 " " "
 5 " " " = 70 " " "
 6 " " " = 84 " " "
 7 " " " = 98 " " "
 8 " " " = 112 " " " } 2.SA.T2

Jadi, baju yg dapat dibuat pegawai dalam 1 minggu adalah 8 pegawai } 2.ST.T3
~~112 baju.~~

Gambar 4.5 Hasil Tes Soal Nomor 2 Subjek 2 (ST)

Dari Gambar 4.5 dapat dicermati beberapa hal. Pertama, ST dapat mengubah soal ke dalam kalimat matematika (2.ST.T1). Kedua, tidak ditemukan kesalahan dalam perhitungan/ operasi bilangan yang dilakukan (2.ST.T2). Tetapi, kalimat yang ditulis ST kurang tepat dijadikan sebagai kesimpulan (2.ST.T3).

Hasil wawancara:

P : Pada soal nomor 2, apa yang ditanyakan?
 ST : Banyak pegawai untuk menyelesaikan 112 pesanan baju.
 P : Setelah dihitung, ternyata 112 baju dapat diselesaikan oleh berapa pegawai?
 ST : 8 pegawai Bu.
 P : Jadi kesimpulannya?
 ST : Jadi, baju yang dapat dibuat pegawai dalam 1 minggu adalah 8 pegawai = 112 baju.

} 2.ST.W1

} 2.ST.W2

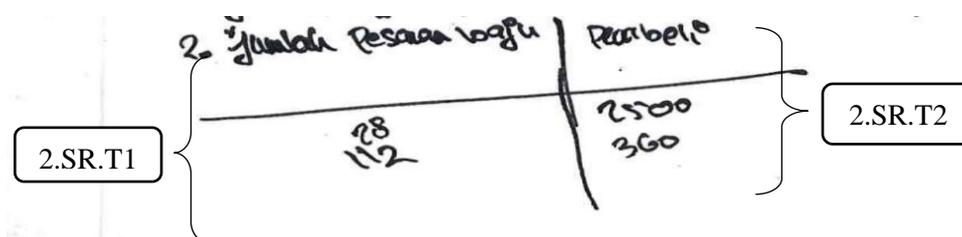
Hasil wawancara menunjukkan bahwa ST memahami poin inti dari soal dengan baik, melalui proses hitung yang dilakukan ST dapat menemukan jawaban yang tepat (2.ST.W1). Tetapi pernyataan yang diberikan ST menunjukkan bahwa pemahaman ST terhadap soal kurang sempurna. ST kesulitan memberikan posisi

yang tepat untuk informasi pendukung yang juga merupakan batasan untuk soal sehingga menimbulkan pernyataan yang ditulis sebagai jawaban akhir kurang tepat dijadikan jawaban meskipun mengandung informasi yang benar. Saat dikonfirmasi terkait kesimpulan, jawaban yang diberikan secara lisan pun juga belum tepat (2.ST.W2).

Analisis hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2, ST mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan yang komunikatif. Hal ini disebabkan karena ST kurang memahami maksud soal dengan baik.

c. Siswa Berinisial R (SR)

Hasil tes:



Gambar 4.6 Hasil Tes Soal Nomor 2 Subjek 3 (SR)

Pada Gambar 4.6 terlihat bahwa SR tidak menyelesaikan pekerjaannya mencari solusi untuk masalah nomor 2. Pada lembar jawaban tersebut, terlihat rancangan penyelesaian yang mengarah pada konsep perbandingan senilai (2.SR.T1). Namun, di sisi lain terdapat data yang seharusnya tidak digunakan (2.SR.T2).

Hasil wawancara:

P : Nomor 2 kenapa tidak diselesaikan?
 SR : Sulit Bu.
 P : Sulitnya dimana? Menghitungnya?
 SR : Ngga ngerti soalnya Bu, bingung.

2.SR.W1

- P* : Pada soal nomor 2 ini, apa yang ditanyakan?
SR : (diam sejenak, melihat lembar soal). Pegawai? (menjawab dengan nada tanya). Jumlah pegawai minimal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan. (membaca kalimat terakhir pada soal)
P : Lalu, ini pembeli disini maksudnya?
SR : Hehe.. Lupa itu kemarin Bu kenapa kok pembeli. } 2.SR.W2

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR tidak memahami soal (2.SR.W1).

Hal itu menyebabkan SR kesulitan mengidentifikasi fakta-fakta dalam soal. Pelibatan data yang tidak perlu pada lembar jawaban SR tidak disertai alasan pendukung (2.SR.W2).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SR mengalami kesulitan mengambil informasi/data yang diperlukan untuk menyelesaikan soal akibat tidak memahami soal dengan baik.

3. Deskripsi *Scaffolding* dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Pada bagian ini akan dideskripsikan bentuk *scaffold* yang diberikan kepada siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan tugasnya dengan benar, tahap *scaffolding* yang diberikan meliputi *reviewing* dan *restructuring*.

a. *Scaffolding* untuk Soal Nomor 1

1) Siswa Berinisial A (SA)

Dari hasil tes dan wawancara diketahui SA melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus dan mengoperasikan bilangan. Berikut hasil wawancara dalam kegiatan *scaffolding*:

- P* : Untuk mengerjakan soal nomor 1 ini tidak hanya satu cara itu yang bisa digunakan. Sekarang misalnya saya punya 10 kelereng, mau saya bagi ke 5 anak. Berapa kelereng yang akan diterima setiap anak?
SA : 2, Bu.
P : Caranya?
SA : 10 dibagi 5.

P : *Nha, itu kasusnya sama dengan soal nomor 1. Seperti yang kamu bilang tadi, 4.200.000 akan dibagi ke 12 TPS. Berarti bagaimana cara untuk mengetahui dana yang akan diterima setiap TPS?*

SA : *4.200.000 dibagi 12, Bu.*

Berdasarkan kesulitan yang dialami SA, yaitu kesulitan terkait dengan rumus, peneliti memberikan *scaffold* dengan mengajukan permasalahan sejenis yang lebih sederhana kemudian meminta siswa untuk menyelesaikannya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mencoba menyusun penyelesaian baru terhadap masalah yang sebelumnya tidak dapat diselesaikan dengan sempurna. Setelah menerima *scaffold*, ternyata SA mampu mengadopsi langkah pengerjaannya untuk soal nomor 1. Setelah SA menerima *scaffold* dan tidak mengalami kesulitan terkait konsep, peneliti memberi kesempatan kepada SA untuk melanjutkan pekerjaannya secara mandiri.

SA kembali mengalami hambatan ketika mengoperasikan bilangan-bilangan saat menghitung hasil dari 4.200.000 dibagi 12. Dalam kegiatan *scaffolding* ini dapat diamati bahwa penyebab kesulitan dalam mengoperasikan bilangan adalah kurangnya keterampilan melakukan operasi perkalian dan pembagian. *Scaffold* yang diberikan untuk hambatan ini adalah dengan memperingatkan apabila SA menuliskan hasil operasi yang kurang tepat, atau dengan mengatakan bahwa hasil yang ia tulis bukanlah hasil operasi dari angka-angka yang ia lakukan. Dengan memberikan *scaffold* berupa peringatan, kemampuan berpikir siswa tetap terlatih meskipun siswa bekerja dengan bantuan. Dengan bantuan tersebut, SA dapat menyelesaikan operasi pembagian dengan baik dan benar. Di akhir pekerjaannya, SA menuliskan kesimpulan yang tepat untuk soal nomor 1. Hal ini menunjukkan bahwa SA tidak mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan meskipun SA

tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya yang awal, dengan demikian *scaffolding* tidak diperlukan pada bagian ini.

2) Siswa Berinisial T (ST)

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, ST tidak memahami soal dengan baik sehingga mengambil informasi yang kurang tepat dari soal. Berikut hasil wawancara dengan ST dalam kegiatan *scaffolding*:

- P* : Sekarang kita lihat sama-sama soal nomor 1. Pak Kades menyiapkan uang 4.200.000 itu untuk menghias apa?
ST : TPS di Desa Suka Makmur.
P : Kalau 12 itu jumlah apa?
ST : Semua TPS.
P : Kemudian pertanyaannya?
ST : Berapakah dana yang akan diterima setiap TPS?
P : Sudah paham?
ST : (diam)
P : Jadi sudah benar, Pak Kades menyiapkan uang 4.200.000 itu untuk menghias TPS di desa Suka Makmur yang jumlahnya ada 12. Kemudian, yang ditanyakan soal adalah berapa dana yang akan diterima 1 TPS jika 4.200.000 itu untuk 12 TPS?
ST : Berarti ini salah ya Bu? (menunjuk pekerjaannya)
P : Seharusnya bagaimana?
ST : $4.200.000 = 12$
P : Iya, coba dibetulkan ya jawabannya.

Menanggapi kesalahan yang dialami ST, peneliti berusaha tidak langsung memberikan informasi yang lebih tepat kepada ST, tetapi peneliti mengajak ST *review* soal dan bertanya tentang informasi-informasi yang diberikan soal serta poin yang ditanyakan soal. Setelah kegiatan tersebut, ternyata belum memunculkan pemahaman yang baru dan benar terhadap soal nomor 1.

Selanjutnya peneliti memberikan *scaffold* dengan menggambarkan situasi dalam soal menggunakan kalimat yang lebih sederhana yang mudah dipahami oleh ST. Dengan bantuan tersebut, ST dapat menyadari dan membenarkan jawabannya.

Dalam melakukan operasi bilangan serta menarik kesimpulan ST tidak mengalami kesulitan, sehingga peneliti tidak memberikan *scaffold* dalam langkah tersebut.

3) Siswa Berinisial R

Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa SR tidak menyadari telah melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan. Berikut hasil wawancara dalam kegiatan *scaffolding*:

P : Apakah sudah benar hasil dari 4.200.000 dibagi 12 adalah 250.000?

SR : Benar Bu.

P : Yakin?

SR : (diam dan menatap langit-langit ruang kelas)

P : Kamu ngitungnya hanya dengan dibayangkan?

SR : Iya Bu, dikira-kira.

P : 250.000 dikali 12 itu hasilnya 3.000.000, berarti 250.000 itu bukan hasil dari 4.200.000 dibagi 12. Sekarang coba dihitung lagi ya, biar lebih mudah boleh pakai coret-coretan di kertas.

SR cukup yakin dengan jawaban yang dimiliki. Peneliti memberikan informasi bahwa nominal yang ditulis SR bukan hasil dari operasi pembagian yang ia lakukan. Setelah menerima *scaffold* dan mengetahui kesalahannya, SR melakukan pembagian dengan metode porogapit (pembagian bersusun).

Dalam melakukan operasi dengan metode pembagian bersusun, SR juga mengalami hambatan dalam melakukan operasi kali dan bagi. Hal ini menunjukkan bahwa penyebab SR mengalami kesulitan operasi adalah kurangnya keterampilan operasi perkalian dan pembagian. Tetapi dengan jenis bantuan yang sama, yaitu menginformasikan jika hasil operasi yang ditulis belum tepat, SR dapat menyelesaikan proses hitung untuk soal nomor 1 dengan baik. Dalam menarik kesimpulan, SR tidak mengalami kesulitan sehingga *scaffold* tidak diperlukan pada tahap tersebut.

b. *Scaffolding* untuk Soal Nomor 2

1) Siswa Berinisial A(SA)

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2 SA melakukan kesalahan memilih rumus serta melakukan operasi hitung yang tidak seharusnya. Berikut hasil wawancara dalam kegiatan *scaffolding*:

- P* : Sebelum masuk ke proses perhitungan, coba sekarang kamu gambar tabel informasi dari soal nomor 2. Ada jumlah apa dan jumlah apa?
SA : Baju dan pegawai.
P : Iya, coba digambar ya tabelnya.
SA : (menggambar tabel)
P : Kalau sudah, sekarang dimasukkan angka-angkanya.
SA : (memasukkan jumlah baju dan jumlah pegawai ke dalam kolom masing-masing).
P : Kalau tabel yang dibuat seperti ini (kategori jenis berada di atas), hanya angka yang berada satu kolom yang dapat dibandingkan. Sekarang coba dilihat, apakah perbandingan yang kamu tulis sudah tepat?
SA : Hehe.. salah.
P : Bisa, menulis perbandingan yang lebih tepat?
SA : (menulis perbandingan), begini Bu? Baju per baju sama dengan pegawai per pegawai.
P : Iya, benar. Coba dilanjutkan ya. Jangan lupa ditulis kesimpulannya !

SA mengalami kesulitan dalam memilih rumus ketika menyelesaikan soal baik nomor 1 dan nomor 2. Pada soal nomor 2 ini, peneliti memberikan *scaffold* dengan menunjukkan prosedur menyusun strategi menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan benar dan meminta siswa mengoreksi cara yang ia gunakan. Dengan bantuan tersebut, SA dapat membenahi pekerjaannya yang kurang tepat.

Kurangnya keterampilan mengoperasikan bilangan membuat SA melakukan beberapa kali kesalahan saat melakukan proses hitung untuk soal nomor 2. *Scaffold* yang diberikan peneliti pada tahap ini adalah dengan mengingatkan apabila terdapat hasil operasi yang kurang tepat. Dengan pendampingan dari peneliti, SA mampu menemukan jawaban akhir dengan benar. SA tidak mengalami kesulitan dalam

menarik kesimpulan, sehingga peneliti tidak memberikan *scaffold* pada langkah tersebut.

2) Siswa berinisial T

Dalam menyelesaikan soal nomor 2, ST mengalami kesulitan pada bagian menyajikan kesimpulan. Berikut wawancara dalam kegiatan *scaffolding*:

- P* : *Coba dibaca kesimpulan dari jawaban nomor 2!*
ST : *Jadi, baju yang dapat dibuat pegawai dalam satu minggu adalah 8 pegawai = 112 baju.*
P : *Itu maksudnya dalam satu minggu, 8 pegawai mampu membuat 112 baju?*
ST : *(mengangguk) Iya, Bu*
P : *Pernyataan kamu itu sudah benar, tetapi kurang pas dengan pertanyaan nomor 2. Sekarang, tolong dibaca pertanyaan dari nomor 2!*
ST : *Minimal dibutuhkan berapa pegawai untuk menyelesaikannya?*
P : *Yang ditanyakan apa?*
ST : *Pegawai yang dibutuhkan.*
P : *Dari hasil hitung kamu tadi, untuk membuat 112 dibutuhkan berapa pegawai?*
ST : *8.*
P : *Kalau begitu, coba dibuat kesimpulan baru. Fokus pada yang ditanyakan saja.*

Kesulitan yang dialami ST berupa ketidak mampuan mengungkapkan apa yang diketahui ke dalam bentuk kalimat sebagai kesimpulan akhir. Hal ini disebabkan pemahaman yang kurang baik terhadap soal secara keseluruhan. Sehingga siswa kesulitan mengkomodasi informasi dari soal ketika menyajikannya sebagai jawaban akhir/kesimpulan. Peneliti memberikan *scaffold* dengan mengarahkan ST untuk fokus ke poin yang ditanyakan agar ST mampu menyusun jawaban yang lebih sederhana tetapi komunikatif. Dengan bantuan tersebut, ST mampu membuat kesimpulan yang tepat untuk soal nomor 2.

3) Siswa Berinisial R

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, diketahui bahwa SR tidak menyelesaikan soal nomor 2 karena tidak memahami soal. Berikut hasil wawancara dalam kegiatan *scaffolding*:

- P* : Setelah membaca soal, lingkari informasi/angka-angka yang dapat membantu kita menemukan jawaban.
- SR* : (melingkari angka 28 dan 112)
- P* : 28 dan 112 itu jumlah apa?
- SR* : Jumlah baju, Bu.
- P* : 28 baju diselesaikan oleh berapa pegawai?
- SR* : Mmm...
- P* : Dibaca lagi dari depan soalnya.
- SR* : 2, Bu.
- P* : Iya, benar. Kalau 112 baju, diselesaikan berapa pegawai?
- SR* : Belum ketemu Bu.
- P* : Jadi informasinya tambah ya, kita punya angka 2 selain 28 dan 112. Dari informasi yang sudah ada, yaitu jumlah baju dan jumlah pegawai. Sekarang coba diperbaiki rancangan jawabannya. Bisa?
- SR* : Bisa Bu.
- P* : Untuk nilai yang belum ketemu, atau belum diketahui nanti di tabel ditulis dengan simbol apa?
- SR* : x .
- P* : Oke, silahkan dilanjutkan mengerjakannya.

Berdasarkan kesulitan yang dialami *scaffold* yang diberikan peneliti adalah dengan mengajak SR *me-review* soal untuk menemukan data-data yang seharusnya digunakan dalam menyelesaikan soal. Setelah itu, peneliti juga mendampingi SR untuk dapat melanjutkan kerangka jawaban yang sudah disusun sebelumnya. Dengan bantuan tersebut, SR mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik beserta menulis kesimpulan dengan tepat. Kurangnya keterampilan melakukan operasi kali dan bagi juga dapat dibantu dengan memberikan *scaffold* berupa peringatan untuk setiap perhitungan yang kurang tepat.

4. Deskripsi *Scaffolding* dalam Pematangan Konsep Perbandingan Senilai

Pada bagian ini akan dijelaskan bentuk *scaffold* yang diberikan kepada siswa agar siswa memiliki pemahaman yang matang terhadap konsep perbandingan senilai. Tahap ini, dalam *scaffolding* versi Julia Anghileri disebut *developing conceptual thinking* atau masuk dalam *scaffolding* tahap 3.

Dalam tahap ini peneliti mengajak siswa berdiskusi. Diawali dengan menyampaikan bahwa 2 masalah yang baru saja diselesaikan merupakan masalah perbandingan senilai. Peneliti juga mengajak siswa mengamati pola yang terbentuk pada dua kuantitas yang dibandingkan secara bersamaan dari 2 soal tersebut. Kemudian, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa terhadap konsep perbandingan senilai. Dilanjutkan dengan diskusi untuk menambah dan memperkuat pemahaman siswa terhadap materi. Berikut hasil wawancara dengan SA dalam tahap *developing conceptual thinking* :

- P* : Jika saya menyebutkan “perbandingan senilai” apa yang ada di benak kamu?
- SA* : Perbandingan, Bu.
- P* : Perbandingan yang bagaimana?
- SA* : Perbandingan yang bisa bertambah dan bisa berkurang.
- P* : Maksudnya bagaimana?
- SA* : Ini nomor 2, 2 pegawai jadi 8 pegawai dan 8 baju jadi 112 baju. Terus nomor 1, 12 TPS jadi 1 TPS dan 4.200.000 jadi 350.000.
- P* : Oh maksudnya begitu.. Sekarang coba diperhatikan, 112 adalah hasil dari 28×4 . Apakah 8 itu hasil dari 2×4 ?
- SA* : (menghitung dengan jari) Iya, Bu.
- P* : Coba, kalau satu itu kan hasil dari $12 : 12$. Apakah 350.000 juga hasil dari 4.200.000 dibagi 12?
- SA* : Iya, Bu. (sambil menunjuk jawaban nomor 1 dan tersenyum)
- P* : Pola yang seperti itu disebut berbanding lurus. Dan itu menjadi ciri utama perbandingan senilai, bertambah atau berkurangnya berbanding lurus. Sehingga tidak semua perbandingan yang sama-sama bertambah dan berkurang itu dikatakan sebagai perbandingan senilai.
- SA* : ooh begitu ya Bu.

- P* : Coba perhatikan, misalnya ada 1 kotak dapat memuat 6 kubus, ternyata dengan 2 kotak yang berukuran sama dapat memuat 13 kubus. Apakah itu perbandingan senilai?
- SA* : Bukan Bu,
- P* : Alasannya?
- SA* : Seharusnya 2 kotak memuat 12 kubus.
- P* : Iya, betul sekali. Masalah itu dapat dikatakan perbandingan senilai jika dengan 2 kotak dapat memuat 12 kubus, sehingga diperoleh $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$. Dari situlah pola berbanding lurus itu membentuk rumus $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa pemahaman SA terhadap konsep perbandingan senilai masih kurang, meskipun sedikit pengetahuan yang ia miliki sudah benar. Mengetahui fakta yang demikian, peneliti berusaha melengkapi pemahaman konsep yang dimiliki agar sempurna dengan mengajak siswa mencermati bahwa bertambah dan berkurangnya jumlah 2 kuantitas yang dibandingkan secara bersamaan tersebut memiliki pola. Dan menunjukkan bahwa pola itu menjadi kekhususan yang dimiliki oleh perbandingan senilai. Setelah itu, peneliti memberikan sebuah masalah kepada siswa. Dengan pengetahuan yang dimiliki, siswa dapat mengidentifikasi bahwa masalah yang diberikan peneliti bukan merupakan masalah perbandingan senilai serta menyebutkan alasannya dengan tepat. Keberhasilan siswa mengidentifikasi masalah serta menyebutkan alasan yang tepat tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki pemahaman yang lebih baik dari sebelumnya, sehingga *scaffold* pada tahap ini diakhiri dengan penegasan mengenai terbentuknya rumus untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dari masalah yang baru saja dibahas.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan analisis data hasil observasi, tes dan wawancara diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Jenis kesalahan Siswa

Di bawah ini adalah hasil analisis terhadap hasil tes dan wawancara berkaitan dengan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan senilai:

Tabel 4.1 Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

No.	Siswa	Masalah	Bagian yang mengalami kesulitan:			
			Konsep	Data	Operasi	Kesimpulan
1.	Subjek 1 (SA)	1	✓		✓	
		2	✓		✓	
2.	Subjek 2 (ST)	1		✓		
		2				✓
3.	Subjek 3 (SR)	1			✓	
		2		✓	✓	

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diamati bahwa 3 siswa yang mendapat *scaffolding* tahap 2 mengalami hambatan yang beragam. Subjek 1 (SA) melakukan kesalahan saat menerapkan rumus dan melakukan kesalahan ketika melakukan operasi bilangan dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2. Subjek 2 (ST) mengambil informasi/data yang kurang tepat saat menyelesaikan soal nomor 1 dan menuliskan kesimpulan yang kurang tepat untuk soal nomor 2. Subjek 3 (SR) melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan saat mengerjakan soal nomor 1&2, melibatkan data yang tidak perlu dalam menyelesaikan soal nomor 2.

2. Penyebab Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Berikut pemaparan tentang penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan senilai:

Tabel 4.2 Penyebab Siswa Mengalami Kesulitan

No.	Jenis Kesulitan	Aspek yang kurang dikuasai:		
		Pemahaman Konsep	Pemahaman Soal	Keterampilan Operasi
1.	Menggunakan konsep	✓		
2.	Menggunakan data		✓	
3.	Mengoperasikan bilangan			✓
4.	Menarik kesimpulan		✓	

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui jenis kesulitan yang beragam disebabkan oleh penyebab yang juga bervariasi. Kesulitan menggunakan konsep disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap konsep. Kesulitan menggunakan data disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap maksud soal. Kesulitan mengoperasikan bilangan disebabkan oleh kurangnya keterampilan melakukan operasi bilangan. Dan yang terakhir kesulitan menarik kesimpulan pada kasus ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap soal.

3. Deskripsi *Scaffolding* untuk Kesulitan Siswa

Berikut paparan temuan mengenai *scaffolding* yang diberikan untuk beragam kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan senilai:

Tabel 4.3 *Scaffolding* untuk Kesulitan Siswa

No.	Ragam Kesulitan	Bentuk <i>Scaffolding</i>			Tuntas
		<i>Reviewing</i>	<i>Restructuring</i>	<i>Developing Conceptual Thinking</i>	
1.	Konsep	Memberi stimulus berupa masalah sejenis yang lebih sederhana.	Memberikan kesempatan untuk mengadopsi rumus dari masalah sejenis.	Diskusi pemantapan konsep	✓

Tabel berlanjut

Lanjutan Tabel 4.3

2.	Data	Mengajak siswa membaca dan mencermati soal kembali	Memberi kesempatan untuk menemukan informasi/data yang lebih tepat.	-	✓
3.	Operasi	Memperingatkan ketika siswa melakukan operasi yang kurang tepat.	Memberikan kesempatan untuk melakukan operasi yang lebih tepat.	-	✓
4.	Kesimpulan	Mengarahkan siswa untuk fokus ke pertanyaan	Memberi kesempatan untuk membuat kesimpulan yang sesuai dengan pertanyaan.	-	✓

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa untuk menuntaskan beragam kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita, diperlukan *scaffold* yang beragam juga. Untuk kesulitan terkait dengan konsep, diperlukan *scaffolding* tahap *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. Tahap *reviewing* dan *restructuring* dapat membantu siswa menuntaskan kesulitannya menemukan konsep untuk masalah yang sedang dihadapi saja. Kesulitan terkait konsep memerlukan tahap *developing conceptual thinking* agar siswa memiliki bekal untuk menghadapi variasi masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

Kesulitan yang berkaitan dengan data, dapat dituntaskan dengan tahap *reviewing* dan *restructuring*. *Scaffold* yang diberikan pada tahap ini adalah dengan membaca dan mencermati soal kembali untuk menemukan data/informasi yang lebih tepat. Sehingga, dengan adanya *scaffold* tersebut siswa dapat menerapkannya ketika mengalami kesulitan terkait dengan data.

Kesulitan yang berkaitan dengan operasi, dapat dituntaskan dengan tahap *reviewing* dan *restructuring*. *Scaffold* yang diberikan pada tahap ini adalah dengan memperingatkan apabila siswa melakukan operasi yang tidak tepat, dan meminta siswa melakukan operasi yang lebih tepat. Hal ini akan membuat siswa terbiasa mengecek ulang hasil operasi yang ia lakukan ketika menyelesaikan masalah pengoperasian bilangan.

Terakhir, mengenai kesulitan dalam menarik kesimpulan juga dapat dituntaskan dengan tahap *reviewing* dan *restructuring*. *Scaffold* yang diberikan pada tahap ini adalah dengan mengarahkan siswa untuk fokus pada poin yang ditanyakan soal kemudian memberinya kesempatan untuk menuliskan kesimpulan yang lebih tepat. Dengan adanya kesalahan terkait penarikan kesimpulan yang pernah dialami, siswa akan memberikan perhatian kepada poin yang ditanyakan soal apabila menyelesaikan suatu permasalahan.