

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung yang beralamatkan Jl. Raya Sumbergempol No. 30 Sumberdadi Kecamatan Sumbergempol Tulungagung. Setelah memperoleh izin dari pihak sekolah, kegiatan penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang sudah diberikan. Sesuai jadwal dari guru mata pelajaran matematika, penelitian dilaksanakan pada hari rabu, tanggal 27 february 2019 jam ke 3 sampai jam ke 5.

Kelas VII B sebagai kelas penelitian memiliki jumlah siswa sebanyak 35 dan pada hari penelitian dilaksanakan 1 siswa tidak mengikuti tes karena sakit. Pengumpulan data dalam penelitian ini, menggunakan tes dan wawancara dengan rincian sebagai berikut. Tes yang diberikan sebanyak dua kali, untuk tes pertama akan diberikan untuk seluruh siswa di dalam kelas dengan tujuan mengetahui kesalahan-kesalahan dalam memecahkan masalah yang telah diberikan. Dari kesalahan-kesalahan yang telah ditunjukkan pada lembar kerja yang dikumpulkan, peneliti melakukan pengoreksian dan mengambil 4 siswa sebagai sampel. Pengambilan sampel tersebut berdasarkan hasil tes pertama (T1) dan berdasarkan hasil ulangan materi aljabar dari data guru mata pelajaran matematika.

Selesai diketahui kesalahan-kesalahan yang ditemukan serta telah terpilih 4 siswa sebagai subjek, peneliti melanjutkan dengan wawancara yang bertujuan untuk lebih memahami kesalahan dalam lebar kerja yang diberikan sehingga kesulitan pada soal dapat diketahui. Dengan diketahuinya kesulitan yang dialami maka *scaffolding* yang diberikan akan sesuai dengan kebutuhan subjek dalam memecahkan masalah tersebut. Tes pertama (T1) dan wawancara serta *scaffolding* yang telah diberikan, dilanjutkan ke tes kedua (T2) kepada 4 subjek. Tujuan dari T2 ini, digunakan untuk mengetahui keberhasilan dari *scaffolding* yang telah diberikan oleh peneliti.

Pengkodean sampel sebagai subjek sebagai berikut subjek 1 (S1), subjek 2 (S2), subjek 3 (S3) dan subjek 4 (S4). Masing-masing subjek akan dipaparkan data hasil pekerjaan pada tes yang diberikan serta pemberian *scaffolding*-nya.

Tabel 4.1 Kode Subjek Penelitian

No	Nama	Kode
1.	AQ	S1
2.	AT	S2
3.	BG	S3
4.	AM	S4

Untuk memudahkan penyusunan hasil wawancara peneliti menggunakan alat perekam dan juga menggunakan alat tulis untuk merekam kejadian pada siswa. Wawancara dan tes ini dilaksanakan di lingkungan SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung, yakni dikelas VII B dan di ruang perpustakaan sekolah.

2. Analisis Data

Siswa mungkin mampu memecahkan masalah yang diberikan dengan benar jika mereka memahami masalah yang diberikan. Sebelum menjawab setiap soal untuk memecahkan masalah, keempat subjek membaca soal terlebih dahulu dan melanjutkan dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada setiap soal.

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan hasil penelitian. Ada dua bentuk data dalam penelitian ini yaitu jawaban tes tertulis T1 dan T2 dan data wawancara serta *scaffolding*-nya. Dua data ini akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana proses *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dalam mengetahui kesulitan memecahkan masalah soal aljabar kelas VII. Berikut akan dipaparkan data hasil tes dan wawancara subjek terpilih untuk mengetahui kesulitan dalam memecahkan masalah pada materi aljabar dengan adanya *scaffolding*.

a. Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Aljabar

1) Soal 1

Hasil pengurangan $4(3a - 4b + 5c)$ oleh $3(2a - 5b - 7c)$ adalah

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban dari S1 :

$$\begin{aligned} & \sqrt{4(3a - 4b + 5c) \text{ oleh } 3(2a - 5b - 7c)} \\ & 4 \cdot 3a - 4 \cdot 4b + 4 \cdot 5c - 3 \cdot 2a - 3 \cdot 5b - 3 \cdot 7c \quad \text{L1} \\ & 12a - 16b + 20c - 6a - 15b - 21c \quad \text{L2} \\ & 6a - 1b + 4c \end{aligned}$$

Gambar 4.1 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.1, S1 dalam menentukan hasil akhir penyelesaiannya sudah tepat. Namun, dalam langkah penyelesaian masih belum tepat, dapat dilihat dari hasil pengoperasian (L1) ketika tanda negatif bertemu tanda negatif di dalam kurung seharusnya berubah menjadi tanda positif, tetapi tanda tetap negatif. Sehingga pengoperasian pada L2 memperoleh hasil tanda negatif dalam penyelesaiannya. Jika dihitung pada penyelesain S1 menghasilkan hasil akhir yakni $6a - 30b + 1c$ dimana jawaban tersebut tidak sesuai dengan hasil akhir yang dituliskan dalam lembar jawaban. Kesalahan yang ditemukan yaitu kesalahan dalam pengoperasian tanda.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban S2:

$$\begin{aligned} & \textcircled{1} \quad 4(3a - 4b + 5c) - 3(2a - 5b - 7c) \\ & = 12a - 16b + 20c \text{ oleh } 6a - 15b - 21c \quad \text{L1} \\ & = 6a + b - c \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.2, S2 dalam menyelesaikan soal 1 dapat terlihat bahwa L1 dalam mengoperasikan perkalian sudah tepat, tetapi yang dilakukan oleh S2 tidak menunjukkan adanya operasi pengurangan, ditunjukkan dengan kata “oleh” dan tidak melakukan pengoperasian suku sejenis dalam penyelesaiannya. S2 dalam menentukan hasil akhir belum tepat. Kesalahan yang ditemukan yaitu S2 masih belum memahami konsep operasi pengurangan yang ditunjukkan dengan kata “oleh” serta kesalahan pada pengoperasian tanda.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban S3:

$$\begin{aligned}
 & 1) 4(3a - 4b + 5c) \text{ oleh } 3(2a - 5b - 7c) \\
 & = (12a - 16b + 20c) \\
 & = (6a - 15b - 21c) \\
 & \underline{\quad\quad\quad} \\
 & 6a - 1b + 41c
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.3, lembar kerja subjek S3, langkah yang digunakan oleh subjek tersebut yaitu menggunakan langkah susun. S3 membentuk susunan pengurangan dalam penyelesaian dan memperoleh hasil akhir yang sudah tepat. Jadi, tidak ada kesalahan pada hasil yang diberikan oleh S3 dalam memecahkan masalah pada soal 1.

d) Subjek A4

Berikut jawaban S4:

1.) $4 \cdot (3a - 4b + 5c) - 3 \cdot (2a - 5b - 7c)$
 $4 \cdot 3a - 4b + 5c - 3 \cdot 2a - 5b - 7c$ L1
 $12a - 7b + 5c - 6a - 5b - 7c$ L2
 $6a - 12b + 5c - 7c$

Gambar 4.4 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.4, Subjek S4 dalam menyelesaikan soal 1, terlihat kesalahan pada operasi perkalian dimana S4 mengalikan angka yang ada diluar kurung ke salah satu yang berada di dalam kurung, tepat berada disebelahnya $4 \cdot 3a - 4b + 5c$ terlihat pada L1. Seharusnya 4 dikalikan kedalam untuk semua variabel. Sehingga L1 yang diambil oleh S4 masih belum tepat, untuk hasil L2 juga masih belum tepat tanda negatif pada -3 jika dikalikan ke variabel didalam kurung seharusnya mengubah $-5b$ menjadi $5b$ dan mengubah $-7c$ menjadi $7c$. Kesalahan yang ditemukan yakni pada saat ada operasi perkalian yang bertemu dengan operasi penjumlahan dan pengurangan di dalam kurung. Jadi, S4 belum memahami konsep dalam memecahkan masalah pada soal 1.

2) Soal 2

Hasil kali dari $(3x^2 + 4x - 2)(3x + 6)$ adalah

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban S1:

$$2. \quad 3x^2 \cdot 3x + 3x^2 \cdot 6 + 4x \cdot 3x + 4x \cdot 6 - 2 \cdot 3x - 2 \cdot 6 \quad L1$$

$$= 9x^3 + 18x^2 + 12x^2 + 24x - 6x - 12 \quad L2$$

Gambar 4.5 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 2 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.5, subjek S1 pada soal 1 dapat dilihat bahwa penyelesaian tidak mencapai hasil akhir. S1 hanya menyelesaikan hingga langkah ke-2, untuk L1 yang dikerjakan oleh S1 sudah benar yakni menjabarkan sesuai dengan proses perkalian bentuk aljabar dan kemudian dioperasikan. L2 yang dilakukan oleh A1 ada kesalahan pada hasil $18x$ seharusnya $18x^2$, sehingga hasil L2 yang ditunjukkan sudah belum tepat tepat. Kesalahan yang ditemukan yakni S1 masih kurang memahami konsep operasi perkalian ditunjukkan bahwa penyelesaian tidak dilanjutkan hingga akhir dengan langkah mengoperasikan suku sejenis, dan masih mengalami ketidakteelitian dalam mengoperasikan variabel berpangkat.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban S2:

$$\textcircled{2} \quad (3x^2 + 4x - 2)(3x + 6)$$

$$= 3x^2 + 12x - 12 \quad \text{L1}$$

Gambar 4.6 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 2 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.6, subjek S2 juga tidak dapat memecahkan masalah yang diberikan. Dilihat pada lembar kerja yang dikumpulkan, L1 yang dilakukan subjek tidak diselesaikan dalam pengoperasiannya, operasi yang dilakukan oleh S2 tidak menemukan pemecahannya. Kesalahan yang ditemukan yakni tidak ada konsep operasi perkalian bentuk aljabar dalam pemecahannya.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban S3:

$$2) \quad (3x^2 + 4x - 2)(3x + 6)$$

$$= 3x^2 + 12x - 12 \quad \text{L1}$$

Gambar 4.7 Hasil pemecahan Masalah T1 Soal 2 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.7, Subjek S3 tidak menunjukkan hasil jawaban sama sekali. Pada lembar kerja yang dikumpulkan, S3 tidak menunjukkan konsep dalam pemecahan masalah pada operasi perkalian. Sehingga dapat terlihat bahwa

kesalahan yang dilakukan yakni tidak ada konsep operasi perkalian bentuk aljabar pada pemecahannya.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban S4:

2) $(3x^2 + 4x - 2) \cdot (3x + 6)$

$3x^2 \cdot 3x + 3x^2 \cdot 6 + 4x \cdot 3x + 4x \cdot 6 + -2 \cdot 3x + -2 \cdot 6$ L1

$9x^3 + 18x^2 + 12x^2 + 24x - 6x - 12$ L2

$9x^3 + 30x^2 + 18x - 12$

Gambar 4.8 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 2 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.8, hasil akhir yang ditunjukkan sudah tepat. L1 sesuai dengan konsep operasi perkalian bentuk aljabar dan hasil L2 dari operasi yang dilakukan pada L1 juga sudah tepat. Jadi, dapat dikatakan bahwa S4 tidak menunjukkan kesalahan dalam memecahkan masalah dalam soal 2.

3) Soal 3

Sederhanakanla $\frac{x^5 z^2}{4y} \div \frac{yx^3 z}{12}$?

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban S1:

3) $\frac{x^5 z^2}{4y} \div \frac{yx^3 z}{12} = \frac{x^2 z}{1x} \div \frac{y}{3} = \frac{xz}{1} \div \frac{y}{3}$

L1 L2 L3

Gambar 4.9 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.9, subjek S1 pada soal 3 jawaban yang diberikan masih belum tepat. S1 dalam menulis soal sudah mengalami kesalahan, ditunjukkan L1 $\frac{x \cdot 5 z^2}{4y}$ seharusnya yang benar adalah $\frac{x^5 z^2}{4y}$. Pada L2 hasil dari operasi pembagian yang dilakukan masih mengalami kesalahan, dan dilanjutkan oleh L3 juga masih belum tepat. Jadi, kesalahan yang ditemukan yakni S3 masih belum menguasai konsep operasi pembagian bentuk aljabar, terlihat pada langkah-langkah dalam memecahkan soal 3 tersebut tidak sesuai dengan konsep operasi pembagian bentuk aljabar.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban S2:

$$\textcircled{3} \quad \frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{y x^2 z}{12} = \frac{y x^2 z}{3y}$$
L1

Gambar 4.10 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 3 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.10, jawaban subjek S2 dalam memberikan hasil operasi pembagian bentuk aljabar masih belum tepat. L1 yang dilakukan oleh S2, kemungkinan dimaksudkan ingin menggunakan konsep operasi perkalian, namun masih belum tepat dalam pengoperasiannya. Kesulitan yang ditemukan yakni subjek tidak menunjukkan dengan benar

konsep operasi pembagian bentuk aljabar dalam memecahkan soal 3.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban S3:

Handwritten mathematical expression for problem 3: $3) \frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{yx^3 z}{12}$

Gambar 4.11 Hasil pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.11, Subjek A3 juga mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah pada soal 3. Dilihat bahwa lembar jawaban tidak ada penyelesaian sama sekali, hanya ditulis soal. Jadi, kesalahan yang ditemukan yakni tidak menunjukkan konsep operasi pembagian bentuk aljabar.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban S4:

Handwritten mathematical expression for problem 3 with annotations L1, L2, L3, and L4. The expression is $3) \frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{yx^3 z}{12}$. Annotations include L1 pointing to the first fraction, L2 pointing to the second fraction, L3 pointing to the result $\frac{x^5 z^2}{4y} \times \frac{12}{y}$, and L4 pointing to the final result $\frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{y}{12}$.

Gambar 4.12 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.12, langkah dalam menyelesaikan soal 3 menggunakan menggunakan konsep operasi pembagian

dengan mengubah menjadi operasi perkalian dengan membalikkan salah satu pembaginya, tetapi setelah mengubah operasi S4 kembali lagi mengubah ke bentuk operasi pembagian, disinilah kesalahan yang dilakukan oleh S4 dalam memecahkan soal tersebut. L1 diubah dari operasi pembagian ke perkalian, langkah yang digunakan sudah tepat.

Dilanjutkan ke L2, S4 menjabarkan variabel sesuai dengan jumlah pangkatnya kemudian melakukan pengoperasian dengan mencoret variabel yang sama. Dari L2 ke L3, S4 sudah tepat dalam menyederhanakan, kemudian dilanjutkan ke L4 ini yang menyebabkan kesalahan pada hasil penyelesaian tersebut.

ditunjukkan oleh L4 dari perkalian $\frac{x^2z}{4y} \times \frac{12}{y}$ ke pembagian

$\frac{x^2z}{4y} \div \frac{12}{y}$ sehingga operasi yang digunakan untuk menentukan

hasil akhir menjadi belum tepat, seharusnya tidak perlu diubah kembali ke pengoperasian pembagian. Oleh karena itu, kesalahan yang ditemukan yakni konsep operasi pembagian yang dilakukan masih belum tepat.

4) Soal 4

Di sebuah desa terdapat kolam renang yang sangat besar. Kolam renang tersebut berbentuk persegi panjang yang memiliki lebar 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86 meter. Tentukan ukuran panjang dan lebar kolam renang tersebut!

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban S1:

4.) Panjang = 25
lebar = 18

Gambar 4.13 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.3, jawaban yang diberikan langsung pada hasil akhir panjang 25 dan lebar 18 tidak memberikan langkah-langkah dalam memecahkan soal 4, tidak sesuai dengan konsep memecahkan masalah cerita bentuk aljabar. Oleh karena itu, kesalahan yang ditemukan yakni subjek belum menunjukkan konsep memecahkan masalah soal cerita bentuk aljabar, dengan memisalkan, kemudian mensubstitusikan serta penarikan kesimpulan yang harus dilakukan untuk memperoleh hasil yang ingin dituju.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban S2:

4) panjang : x
lebar : $x - 7$ L1
keliling : 96 m
penyelesaian keliling : 2 (p+l) L2

$$96 = 2(x + x - 7)$$

$$96 = 2(2x - 7)$$

$$96 = 4x - 14$$

$$96 + 14 = 4x - 14 + 14$$
 L4

$$110 = 4x$$

$$\frac{1}{4} \cdot 110 = \frac{1}{4} \cdot 4x$$
 L5

$$27,5 = x$$
 L5

Gambar 4.14 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.14, Subjek S2 menggunakan permisalan panjang adalah x , lebar adalah $x-7$, dan menyebutkan keliling 86 m ditunjukkan oleh L1. Dilanjutkan dengan menuliskan rumus keliling persegi panjang (L2). Langkah (L4) yang ditunjukkan, S2 dalam penyelesaian sudah tepat dengan mensubstitusikan L1 kedalam rumus keliling persegi panjang dan memperoleh nilai x . Sehingga dapat dikatakan subjek A2 telah memahami langkah dalam memecahkan masalah, tetapi dari hasil yang ditunjukkan subjek A2 hanya mampu sampai menyelesaikan nilai x (L5) dan tidak memberikan penjelasan dari apa yang diperoleh. S2 tidak memberikan kesimpulan dalam hasil akhir dari permisalan yang dilakukan. Jadi kesalahan yang ditemukan yakni subjek tidak melakukan penarikan kesimpulan pada hasil akhir x .

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban S3:



Gambar 4.15 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.15, S3 tidak memberikan jawaban dilembar pekerjaan tersebut. Jadi, kesalahan yang ditunjukkan

yakni S3 tidak memberikan konsep pemecahan masalah soal cerita bentuk aljabar.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban S4:

Handwritten solution for a rectangle problem, showing steps L1 to L4:

4) Panjang = x Keliling = 86 m L1
 Lebar = $x - 7$

$K = 2 \cdot (p + l)$ L2

$86 = 2 \cdot (x + x - 7)$
 $86 = 2 \cdot (2x - 7)$
 $86 = 4x - 14$ L3
 $86 + 14 = 4x - 14 + 14$
 $100 = 4x$

$p = 100 : 4 = 25 \text{ m}$
 $l = 25 - 7$
 $= 18 \text{ m}$ L4

Gambar 4.16 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.16, S4 memisalkan panjang adalah x , lebar adalah $x - 7$, dan menyebutkan keliling 86 m ditunjukkan oleh L1. Dilanjutkan dengan menuliskan rumus keliling persegi panjang (L2). Langkah (L3) yang ditunjukkan, S4 dalam penyelesaian sudah tepat dengan mensubstitusikan L1 kedalam rumus keliling persegi panjang dan memperoleh hasil pada L3. Selanjutnya, pada L4, subjek langsung mengubah x menjadi panjang, serta hasil luas ditentukan. Jadi S4 tidak mengalami kesalahan dalam memecahkan soal cerita tersebut, tetapi masih ada kesurugan dengan memberikan kesimpulan.

b. Deskripsi *Scaffolding* dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Aljabar

Setelah peneliti melakukan tes pertama yang melibatkan seluruh siswa kelas VII B dengan jumlah 35 dan mengambil 4 siswa sebagai sampel penelitian setelah mengetahui kesalahan-kesalahan yang ditemukan dalam memecahkan soal yang diberikan. Pemberian *scaffolding* oleh peneliti untuk membantu kesulitan yang dialami subjek dari kesalahan yang ditemukan. Berikut deskripsi pemberian *scaffolding* kesulitan siswa dalam memecahkan masalah pada materi aljabar:

1) Deskripsi *scaffolding* pada soal 1

Pada soal 1 operasi yang digunakan adalah pengurangan bentuk aljabar. Dalam penyelesaian soal 1 merupakan soal yang mudah namun harus teliti dalam menyelesaikannya. Lembar jawaban keempat subjek, kesalahan yang ditemukan antara lain kesalahan pada saat pengoperasian perkalian, penggunaan konsep operasi pengurangan, dan ketidaktelitian dalam pengoperasian tanda. Berikut deskripsi *scaffolding* pada soal 1:

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban subjek 1 (S1) pada tes pertama soal 1:

$$\begin{aligned} & 4(3a - 4b + 5c) \text{ oleh } 3(2a - 5b - 7c) \\ & 4 \cdot 3a - 4 \cdot 4b + 4 \cdot 5c - 3 \cdot 2a - 3 \cdot 5b - 3 \cdot 7c \\ & 12a - 16b + 20c - 6a - 15b - 21c \\ & 6a - 1b + 4c \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.17, bahwa kesalahan yang ditemukan yakni ketidaktelitian dalam pengoperasian tanda. Peneliti melakukan wawancara pada tahap *restructuring* untuk mengetahui hasil dari jawaban yang diberikan. Berikut hasil wawancara dengan S1:

- P* : Kenapa kamu dapat menjawab bahwa 4 kali 3a, 4 kali 4b, 4 kali 5c?
S1 : Karena yang didalam kurung dikali 4 yang berada diluar (tertawa)
P : Jika tanda negatif kali negatif hasilnya apa?
S1 : Negatif (tertawa)
P : Apa benar negatif kali negatif hasil negatif?
S1 : Benar negatif (ragu-ragu) eh positif (senyum)

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek S1 dan hasil dari jawaban berdasarkan Gambar 4.17, peneliti menemukan ketidak telitian pada lembar jawaban yakni pada $-3.5b$ dan $-3.7b$. Seharusnya tanda yang ada pada operasi yang telah dilakukan menghasilkan tanda positif. Namun, pada hasil akhir yang diberikan S1 sudah tepat. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa S1 dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika dalam bentuk operasi yang panjang subjek masih belum teliti dalam pengoperasian tanda dalam bentuk aljabar. *Scaffolding* yang diberikan dapat membantu dalam meningkatkan ketelitian sehingga dengan diberikannya suatu masalah baru dengan hal yang sama dapat membantu subjek

lebih teliti lagi. Selanjutnya peneliti memberikan tes kedua (T2) kepada subjek S1, berikut hasil T2:

$$\begin{aligned}
 & 1. (-2.5x + 2.3y + -2.7z + 2 - 4) - (3.5y + 3.2z - 3.3) \\
 & + (7x - 10y) \\
 & = (-10x + 6y + -14z + 2) - (15y + 6z - 9) + (7x - 10y) \\
 & = -10x + 7x + 6y + 15y + 10y - (14z + 6z) + 2 - 9 \\
 & = -17x + 31y - -8z + 7 \\
 & = -17x + 31y + 8z + 7
 \end{aligned}$$

Gambar 4.18 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 1 oleh S1

Setelah peneliti memberikan berbagai pertanyaan pada S1, seperti pada Gambar 4.18 bahwa S1 masih mengalami ketidaktelitian dalam memecahkan operasi pengurangan bentuk aljabar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa subjek S1 saat diberikan *scaffolding* belum mengalami peningkatan, dan masih perlu diberikan *scaffolding* yang berlanjutan untuk lebih meningkatkan ketelitiannya.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban subjek 2 (S2) pada tes pertama soal 1:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} & 4(3a - 4b + 5c) - 3(2a - 5b - 7c) \\
 & = 12a - 16b + 20c \text{ dan } 6a - 15b - 21c \\
 & = 6a + b - c
 \end{aligned}$$

Gambar 4.19 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 1 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.19, kesalahan yang ditemukan yakni konsep operasi pengurangan dan ketidaktelitian dalam

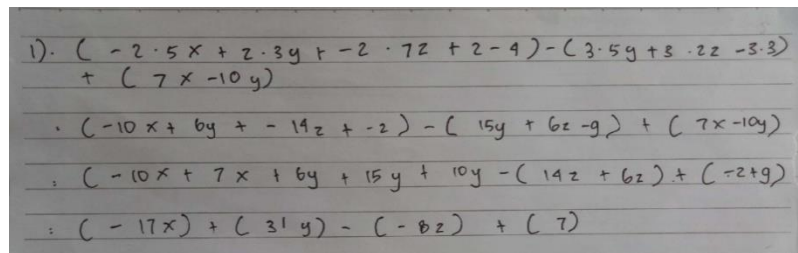
pengoperasian tanda dalam aljabar. Kesalahan yang ditemukan peneliti dilanjutkan dengan wawancara untuk mencari apa kesulitan yang dialami oleh S2 tersebut. Hasil dari wawancara tersebut bahwa S2 sudah memahami cara penyelesaian soal 1, subjek menyelesaikan dengan cara langsung seperti gambar diatas. Dari hasil wawancara yang dilakukan S2 sudah memahami cara memecahkan soal tersebut, tetapi kesalahan masih ditemukan. Untuk itu peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *reviewing* dan *restructuring* kepada S2 agar kesalahan yang dilakukan dapat diselesaikan. Berikut tahap *reviewing* yang diberikan:

- P* : *Jika tanda negatif dikalikan dengan tanda negatif hasilnya?*
Jika tanda negatif dikalikan dengan tanda positif hasilnya dan sebaliknya jika tanda positif dikalikan tanda negatif hasilnya?
Jika tanda negatif dikalikan tanda negatif hasilnya?
(menuliskan dikertas)
- S2* : *Positif, negatif, negatif dan positif (menulis dikertas)*

Pada tahap *reviewing* yang diberikan subjek dapat menjawab dengan benar pertanyaan yang diberikan, S2 sudah memahami pengoperasian tanda dalam penyelesaiannya. Karena ketidaktelitian dalam melakukan operasi, sehingga menghasilkan kesalahan. Kemudian dilanjutkan dengan tahap *restructuring*, berikut wawancara pada tahap *restructuring*:

- P* : *Benar,*
Apakah langkah yang sudah kamu kerjakan sudah sesuai dengan konsep?
- S2* : *Iya bu, tadi saya mengerjakan dikertas oretan, disini langsung jawaban*

Tahap *restructuring* yang diberikan, S2 tidak memiliki penyelesaian yang lain, dan sesuai dengan konsep penyelesaian yang telah subjek lakukan. Sehingga subjek hanya perlu lebih teliti dalam pengoperasian yang dilakukannya. Selanjutnya diberikan tes ke-dua dan berikut jawaban subjek 2 (S2):



$$\begin{aligned}
 1). & \quad (2-5x + 2-3y + 2-7z + 2-4) - (3-5y + 3-2z - 3-3) \\
 & \quad + (7x - 10y) \\
 & \quad = (-10x + 6y + -14z + -2) - (15y + 6z - 9) + (7x - 10y) \\
 & \quad = (-10x + 7x + 6y + 15y + 10y - (14z + 6z) + (-2+9) \\
 & \quad = (-17x) + (31y) - (-8z) + (7)
 \end{aligned}$$

Gambar 4.20 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 1 oleh S2

S2 dalam menyelesaikan soal 1 pada tes kedua ini, dilakukannya penjabaran sudah sesuai dengan konsep. Kemudian menjadikan suku-suku sejenis menjadi satu tempat yang memudahkan dalam mengoperasikan telah dilakukan, cara penyelesaian yang dilakukan berdasarkan Gambar 4.20 tidak secara langsung dalam menyelesaikan seperti Gambar 4.19. Sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami.

Dari hasil akhir yang diberikan, S2 masih belum tepat dan masih mengalami ketidak telitian jika diberikan soal yang sama namun dengan jumlah pengoperasian panjang. Sehingga S2

masih memerlukan *scaffolding* dalam membantu meningkatkan ketelitian dalam memecahkan masalah.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban subjek 3 (S3) pada tes pertama soal 1:

$$\begin{aligned}
 & 1) 4(3a - 4b + 5c) \text{ oleh } 3(2a - 5b - 7c) \\
 & = (12a - 16b + 20c) \\
 & = (6a - 15b - 21c) \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & 6a - 1b + 41c
 \end{aligned}$$

Gambar 4.21 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 1 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.21, cara yang digunakan oleh S3 adalah secara langsung dengan mengoperasikan kedalam bentuk susun. Hasil akhir dari yang diberikan oleh S3 sudah tepat, dan tidak ada kesulitan yang ada dalam lembar jawaban tersebut. Sebagaimana hasil dari wawancara, S3 sudah mampu memecahkan masalah. Peneliti melakukan *scaffolding* pada tahap *restructuring* untuk mengetahui pemahaman S3. Berikut wawancara terhadap S3:

P : operasi aljabar apa saja yang ada di dalam soal tersebut?

S3 Perkalian dan pengurangan

P Apakah langkah-langkah penyelesaian kamu sudah sesuai?

S3 Iya bu, sudah

Hasil wawancara dengan S3, bahwa subjek sudah mampu memecahkan masalah pada soal 1 dan tidak mengalami

kesulitan. Kemudian peneliti memberikan tes ke dua (T2) dan berikut jawaban subjek S3:

$$\begin{aligned}
 & 1) -2(5x-3y+7z-4) - (3(5y+2z-3) + (7x-10y)) \\
 & = (-10x - 6y - 14z - 8) - (15y + 6z - 9) + (21x - 30y) \\
 & = -10x - 6y - 14z - 8 - 15y + 6z - 9 + 21x - 30y \\
 & = (-10x + 21x) - (6y + 15y + 30y) - (14z - 6z) - (8 - 9) \\
 & = 11x - 21y - 8z + 1
 \end{aligned}$$

Gambar 4.22 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 1 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.22, S3 dapat menyelesaikan sesuai dengan konsep operasi pengurangan bentuk aljabar. Langkah-langkah yang disusun sebagaimana cara pemecahan agar dapat menemukan hasil akhir sudah tepat. Sehingga S3 tidak mengalami kesulitan, namun jika diteliti hasil dari pengoperasian seperti Gambar 4.22, peneliti menemukan bahwa A3 masih mengalami kesalahan yakni ketidak telitian saat mengoperasikannya. Masih ada kesalahan dalam penggunaan tanda dalam operasi, ketelitian dalam soal 1 tes kedua ini sangat perlu diperhatikan, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa S3 telah memahami cara penyelesaian dengan benar pada operasi pengurangan dan masih belum teliti didalam menyelesaikan masalah.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban subjek 4 (S4) pada tes pertama soal 1:

$$\begin{aligned}
 &1.) 4.(3a-4b+5c) - 3.(2a-5b-7c) \\
 &4.3a-4b+5c - 3.2a-5b-7c \\
 &12a-4b+5c-6a-5b-7c \\
 &18a-b+12c
 \end{aligned}$$

Gambar 4.23 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 1 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.23, subjek S4 memebrikan hasil yang belum tepat. Kesalahan yang ditemukan yakni ketidak telitian dalam pengoperasiannya, dan kesalahan pada operasi perkaliannya. Dari hasil wawancara, S4 mengetahui kesalahannya yakni bahwa subjek tidak teliti saat melakukan pengoperasian. Peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *explaining*, *reviewing* dan *restuctring*. Tahap pertama yang diberikan *explaining*, menyiapkan subjek agar fokus kembali ke soal dan berikut wawancara dengan S4:

- P* *Kenapa hasil akhir yang kamu kerjakan masih belum tepat?*
S4 *Tidak teliti bu*

S4 telah mengetahui kesalahan pada jawabannya, dan peneliti juga menunjukkan kesalahan dalam penyelesaiannya yakni pada pengoperasian perkalian. Kesalahannya yakni angka 4 tidak dikalikan kedalam, S4 hanya mengalikan ke suku pertama didalam kurung dimana seharusnya dikalikan kesemua

suku yang ada didalam kurung. Sehingga peneliti memberikan tahap *reviewing* kepada subjek S4 dan berikut wawancaranya:

P : Coba diperhatikan lagi jawaban kamu, apakah angka 4 ini hanya dikalikan dengan **3a** ?

S4 : Tidak bu (ragu-ragu)

P : Seharusnya 4 ini juga dikalikan dengan suku-suku yang ada di dalam kurung, begitu juga -3 juga dikalikan kedalam.

S4 : Iya bu,

Selesai diberikan tahap *reviewing* subjek S4 sudah memahami cara menyelesaikan operasi pengurangan tersebut. Dilanjutkan dengan tahap *restructuring*, dan berikut wawancara dengan S4:

P : Apakah langkah-langkah penyelesaian kamu sudah tepat?

S4 : Tadi belum bu, sekarang sudah

Tahap *restructuring* yang diberikan, subjek S4 sudah memahami cara penyelesaian pada soal tersebut. Dilanjutkan dengan tes kedua kepada S4 dan berikut jawaban S4:

$$\begin{array}{l}
 1.) -2 \cdot (5x - 3y + 7z - 4) - [3 \cdot (5y + 2z - 3) + (7x - 10y)] \\
 -2 \cdot 5x + 2 \cdot 3y - 2 \cdot 7z + 2 \cdot 4 - 3 \cdot 5y + 3 \cdot 2z - 3 \cdot 3 + 3 \cdot 7x - 3 \cdot 10y \\
 -10x + 6y - 14z + 8 - 15y + 6z - 9 + 21x - 30y \\
 11x - 51y + 20z + 17
 \end{array}$$

Gambar 4.24 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 1 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.24, jawaban yang diberikan oleh S4 dalam menyelesaikan masih mengalami ketidakteelitian dalam melakukan pengoperasian, dan kesalahan masih terulang pada

pengoperasian perkalian. *Scaffolding* yang diberikan masih memerlukan tahap selanjutnya agar subjek lebih meningkat lagi dalam ketelitian.

2) Deskripsi *scaffolding* pada soal 2

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban subjek 1 (S1) pada tes pertama soal 2:

$$2) 3x^2 \cdot 3x + 3x^2 \cdot 6 + 4x \cdot 3x + 4x \cdot 6 - 2 \cdot 3x - 2 \cdot 6$$

$$= 9x^3 + 18x^2 + 12x^2 + 24x - 6x - 12$$

Gambar 4.25 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 2 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.25 subjek S1 tidak menyelesaikan hingga hasil akhir. Kesalahan yang ditemukan yakni S1 masih kurang memahami konsep operasi perkalian ditunjukkan bahwa penyelesaian tidak dilanjutkan hingga akhir dengan langkah mengoperasikan suku sejenis, dan masih mengalami ketidaktelitian dalam mengoperasikan variabel berpangkat. Hasil wawancara yang dilakukan bahwa S1 menyelesaikan soal 2 ini tidak dari hasil pekerjaan sendiri melainkan mencontek dari teman. Sehingga peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahap *explaining*, *reviewing* dan *restructuring* sesuai kesalahan dalam menyelesaikan masalah operasi perkalian bentuk aljabar. Pada tahap *explaining*,

peneliti memita S1 untuk memahami lagi soal yang diberikan.

Berikut wawancara dengan S1:

P : Coba perhatikan lagi soal nomor 2. Dari soal tersebut operasi aljabar apa yang digunakan?

S1 : Perkalian

Dalam tahap *explaining* yang diberikan, S1 sudah mengetahui apa yang akan dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap ini peneliti mencoba mengingatkan kembali perkalian dalam bentuk aljabar yang dulu sudah pernah dipelajarnya. Kemudian dilanjutkan dengan tahap *reviewing*, dimana bantuan yang diberikan berupa mengingatkan kembali cara penyelesaian operasi perkalian bentuk aljabar dan ketelitian dalam penyelesaiannya.

P : Bagaimana soal yang pernah kamu kerjakan?

S1 : Yang sebelah kiri hanya ada a dan b , yang sebelah kanan ada a , b dan c , kemudian dikalikan satu-satu (S1 memberikan gambaran)

Subjek S1 diajak untuk aktif dalam menyelesaikan soal operasi perkalian bentuk aljabar, sehingga S1 dapat menyelesaikan soal dengan bentuk perkalian tersebut. Peneliti hanya membantu dalam mengingatkan cara mengerjakan dan membantu subjek untuk lebih teliti dalam pengoperasian untuk menentukan hasil akhir. Dilanjutkan dengan *restructuring* untuk memastikan bahwa S1 sudah memahami dari pemecahan soal tersebut.

- P* : Jika bertemu bentuk aljabar seperti soal nomor dua apa yang akan kamu lakukan?(memberikan contoh)
- S1* : Mengalikan sini kali sini (menunjukkan di dalam kertas)
- P* : Selanjutnya?
- S1* : Mengoperasikan lagi yang sudah dikalikan

Scaffolding yang diberikan dari *explaining*, *reviewing* dan *restructuring* kepada subjek S1 tidak ada kendala dalam menyelesaikan, tetapi masih mengalami kurang ketelitian dalam menentukan hasil dari pengoperasian yang dilakukan.

Berikut hasil dari tes kedua (T2) subjek S1:

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot 4x \cdot 2x^2 - 4x \cdot 7x + 4x \cdot 3 + 7 \cdot 2x^2 - 7 \cdot 7x + 7 \cdot 3 \\
 & = 8x^2 + 28x - 12x + 14x^2 - 49x + 21 \\
 & = (8x^2 + 14x^2) + (28x - 12x - 49x) + (21) \\
 & = 22x^2 - 33x + 21
 \end{aligned}$$

Gambar 4.26 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 2 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.26, S1 sudah dapat memecahkan soal hingga hasil akhir, tetapi dalam penyelesaian soal tersebut S1 masih belum teliti pada proses penjabaran, dan pada pengoperasian tanda. *Scaffolding* yang diberikan membantu S1 untuk dapat memecahkan masalah telah berhasil, tetapi dalam ketelitian S1 masih memerlukan bantuan lebih lanjut agar ketelitian S1 dapat meningkat dengan baik.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban subjek S2 pada tes pertama soal 2:

$$\textcircled{2} \quad (3x^2 + 4x - 2) (3x + 6)$$

$$= 3x^2 + 12x - 12$$

Gambar 4.27 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 2 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.27, subjek S2 masih belum memecahkan masalah. Kesalahan yang ditemukan yakni tidak adanya konsep operasi perkalian bentuk aljabar dalam pemecahannya. S2 tidak mengerjakan soal 2 dengan tepat sesuai konsep operasi perkalian. Sehingga S2 memerlukan bantuan dalam menyelesaikan kesalahan yang dikerjakannya. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, S2 merasa bingung mengoperasikan perkalian bentuk aljabar. Peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahap *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Tahap *explaining* diberikan untuk membantu S2 dalam mengumpulkan informasi tentang perkalian dalam bentuk aljabar.

P : Dalam perkalian operasi bentuk aljabar yang sudah pernah dipelajari bagaimana cara mengoperasikannya?

S2 : Dikalikan begini bu (tersenyum dan menunjuk pada soal)

P : Benar, mengalikan satu-satu (menunjukkan pada soal), untuk soal nomor 2 ini juga sama dengan yang sudah kamu tunjukkan tadi, berarti harus dikalikan satu persatu (menunjukkan ke soal)

S2 : Oh berarti sama ya bu

Tahap *explaining* yang diberikan S2 sudah mengetahui cara menyelesaikan untuk operasi perkalian bentuk aljabar. Sehingga peneliti melanjutkan ke tahap *reviewing* agar S2 lebih dalam menyelesaikan soal 2 tersebut, dan didapatkan bahwa S2 masih mengalami ketidak telitian dalam penyelesaiannya dan masih kebingungan jika ada perkalian antar suku dengan pangkat lebih dari 2.

P : Coba perhatikan lagi, jika $3x^2$ dikali dengan $3x$ itu berarti 3 dikali 3 dan x^2 dikali x berarti pangkatnya dijumlahkan. (menunjukkan di kertas)

S2 : 3 kali 3 jadi 9 bu,
 $9x^3$ bu (melanjutkan dikertas)

P : Kemudian $3x^2$ dikali 6 hasilnya?

S2 : $18x^3$ (ragu-ragu)

S2 menyelesaikan pengoperasian yang telah dijabarkan untuk menentukan hasil akhir. Dari langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan S2 masih saja mengalami ketidak telitian dalam pengoperasian yang dilakukan, peneliti membantu dengan mengingatkan bahwa tanda-tanda dalam penyelesaian harus benar-benar diperhatikan. Kemudian dilanjutkan tahap *restructuring*.

P : Dari yang sudah kamu erjakan, apa kamu menemukan cara yang lain?

A2 : Tidak bu

P : Informasi apa yang kamu temukan dari yang sudah kamu kerjakan?

A2 : Cara mengerjakan dikalikan begini bu (menunjukkan pada lembar jawaban)

Peneliti mengambil kesimpulan bahwa S2 masih banyak mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal 1 pada tes pertama. Subjek masih mengalami kebingungan jika dihadapkan dengan soal dengan bentuk yang berbeda dari apa yang sudah dipelajari dan belum teliti. Dari hasil yang diberikan setelah *scaffolding*, S2 sudah bisa menyelesaikan hingga akhir soal 1 tes pertama dan kemudian diberikan tes kedua kepada subjek. Berikut hasil jawaban soal 2 tes kedua subjek S2:

$$\begin{aligned}
 2) & \cdot 4x \cdot 2x^2 - 4x \cdot 28 - 7 \cdot 2x^2 + 7 \cdot 28 \\
 & \cdot (8x^2 + 28) x - 12x + 19x - 49x + 21 \\
 & \cdot (8x^2 + 19x^2) + (28x - 12x - 49x)(21) \\
 & \cdot 22x^2 + -33x + 21
 \end{aligned}$$

Gambar 4.28 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 2 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.28, S2 mengalami kemajuan dalam memecahkan soal tersebut. S2 sudah bisa cara mengoperasikan perkalian bentuk aljabar seperti pada gambar diatas. Langkah yang dilakukan dalam memecahkan masalah perkalian sudah tepat, dan sudah menunjukkan hingga hasil akhir. Tetapi, setelah diteliti S2 masih mengalami ketidak telitian dalam melakukan operasinya. Tanda operasi dan variabel yang berpangkat masih belum tepat. Sehingga dalam *scaffolding* yang diberikan sudah sukses memberikan pemahaman kepada S2 dalam

menyelesaikan operasi aljabar tetapi ketelitian S2 masih perlu adanya bantuan lagi.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban subjek 3 (S3) pada tes pertama soal 2:

The image shows a handwritten mathematical expression on lined paper. The expression is $2) (3x^2 + 4x - 2) (3x + 6)$. The number '2' is written above the first set of parentheses. The entire expression is written in black ink on a white background with horizontal lines.

Gambar 4.29 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 2 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.29, S3 juga mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah operasi perkalian bentuk aljabar. S3 tidak menyelesaikan soal 2, dan hanya menuliskan soalnya saja. Peneliti melakukan wawancara terhadap S3 dan menemukan bahwa S3 masih belum menguasai materi aljabar. Oleh karena itu, untuk membantu kesalahan yang dialami oleh S3 untuk memecahkan masalah pada soal 2, peneliti memberikan *scaffolding* dengan tiga tahapan yakni tahap *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Tahap *explaining*, S3 difokuskan pada bentuk operasi yang akan dilakukan. Berikut wawancara dengan S3:

P : Operasi yang digunakan pada soal nomor 2?

S3 : Perkalian

P : Masih ingat cara menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar?

S3 : Lupa caranya bu (tersenyum)

Setelah memfokuskan S3 ke soal perkalian, peneliti menemukan bahwa S3 lupa cara menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar. Sehingga peneliti melanjutkan ke tahap *reviewing* atau untuk mengingatkan kembali materi yang telah dipelajarinya. Pada tahap *reviewing* ini peneliti membantu S3 untuk mengingat cara mengoperasikan perkalian pada soal 2.

P : Untuk menyelesaikan perkalian bentuk aljabar ini dengan cara (memberikan contoh dilembaran) $3x^2$ dikalikan $3x$, ditambah $3x^2$ dikalikan 6 , begitu juga untuk $4x$ dan -2.

S3 : Oh iya bu saya ingat

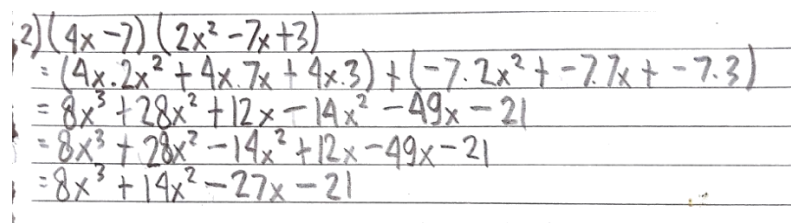
Ketika peneliti memberikan contoh cara penyelesaian, S3 sudah mengingat kembali cara untuk memecahkan soal tersebut. Sehingga untuk penjabaran dalam pengoperasian tersebut diberikan kepada S3 untuk menyelesaikan secara mandiri. Dalam proses menyelesaikan ternyata S3 masih mengalami kesalahan lagi yakni ketika variabel berpangkat dua bertemu dengan variabel berpangkat satu dalam operasi perkalian. S3 tidak secara langsung menyelesaikan melainkan bertanya kepada peneliti. Sehingga peneliti memberikan bantuan lagi kepada S3. Ketika wawancara berlangsung terlihat bahwa S3 mengalami ketegangan saat diberikan atau bantuan. Sehingga peneliti memberikan relaksasi agar S3 tidak

mengalami ketegangan untuk selanjutnya. Selesai tahap *reviewing* peneliti melanjutkan ke tahap *restructuring*.

P : Dari yang sudah kamu kerjakan tadi, apakah kamu menemukan cara yang lain dalam menyelesaikannya?

S3 : Tidak bu

Kesalahan yang dialami oleh S3 antara lain seperti pengalihan bentuk aljabar masih belum menguasai dengan baik, jika bertemu dengan variabel berpangkat yang dioperasikan dengan perkalian S3 masih belum bisa menyelesaikan, dan S3 masih belum teliti dalam melakukan pengoperasian tanda yang dilakukannya. Dari bantuan yang diberikan oleh peneliti dalam memecahkan soal 2 tersebut, S3 mengetahui bahwa belum ada cara yang lain dalam menyelesaikan. Tidak dapat diselesaikan dengan langsung seperti soal 1 yang dikerjakannya. Kemudian diberikan tes kedua (T2) soal 2 kepada subjek S3 dan berikut jawaban S3:



$$\begin{aligned}
 & 2) (4x-7)(2x^2-7x+3) \\
 & = (4x \cdot 2x^2 + 4x \cdot 7x + 4x \cdot 3) + (-7 \cdot 2x^2 + -7 \cdot 7x + -7 \cdot 3) \\
 & = 8x^3 + 28x^2 + 12x - 14x^2 - 49x - 21 \\
 & = 8x^3 + 28x^2 - 14x^2 + 12x - 49x - 21 \\
 & = 8x^3 + 14x^2 - 27x - 21
 \end{aligned}$$

Gambar 4.30 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 2 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.30, S3 mengalami perkembangan dalam proses memecahkan masalah aljabar soal 2. S3 sudah mampu mengoperasikan perkalian bentuk aljabar hingga hasil

akhir, tetapi dalam hasil pengoperasian masih mengalami ketidak telitian. Pemberian *scaffolding* dalam membantu kesalahan terhadap S3 telah berhasil.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban subjek 4 (S4) pada tes pertama soal 2:

$$\begin{array}{l}
 2.) (3x^2 + 4x - 2) \cdot (3x + 6) \\
 \hline
 3x^2 \cdot 3x + 3x^2 \cdot 6 + 4x \cdot 3x + 4x \cdot 6 + -2 \cdot 3x + -2 \cdot 6 \\
 9x^3 + 18x^2 + 12x^2 + 24x - 6x - 12 \\
 \hline
 9x^3 + 30x^2 + 18x - 12
 \end{array}$$

Gambar 4.31 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 2 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.31, S4 tidak mengalami kesalahan pada lembar jawaban yang diberikan. Hasil akhir dan langkah-langkah dalam pengoperasian sudah tepat. Oleh karena itu, S4 tidak memerlukan *scaffolding* dalam pemecahan soal 2.

3) Deskripsi *scaffolding* pada soal 3

a) Subjek 1 (S1)

Berikut jawaban subjek 1 (S1) pada tes pertama soal 3:

$$3.) \frac{x^2 \cdot 5z^2}{4y} \div \frac{y^2 \cdot z}{12} \div \frac{x^2 \cdot z}{1x} \div \frac{7}{3} \div \frac{x \cdot z}{1} \div \frac{7}{3}$$

Gambar 4.32 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.32, S1 dalam memecahkan soal 3 masih mengalami kesalahan. Penyelesaian yang dilakukan belum sesuai dengan konsep operasi pembagian. Kesalahan yang pertama terlihat dari S11 adalah kesalahan dalam menuliskan soal, dan dari hasil wawancara subjek masih mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal pembagian bentuk aljabar. Selanjutnya peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahapan *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring* dalam membantu subjek S1 dalam memecahkan masalah pada soal 3. Berikut wawancara yang dilakukan dengan S3 pada tahap *explaining* dengan memfokuskan ke dalam soal:

- P* : Perhatikan soal nomor 3 dan jawaban kamu
(menunjukkan soal dan lembar jawaban)
S1 : (A1 memperhatikan)
P : Apakah sudah benar atau ada yang salah?
S1 : Ada yang salah bu
P : Coba yang salah mana?
S1 : Ini bu, menunjuk jawaban
P : Bukan, yang salah itu kamu menulis x kali 5,
seharusnya x pangkat 5
S1 : Ohh iya bu,

Setelah peneliti memberikan *explaining* kepada S1, dengan memfokuskan ke dalam soal kemudian mengingatkan cara menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar dengan mengubah menjadi bentuk perkalian. Peneliti melanjutkan dengan tahap *reviewing* dengan memberikan langkah selanjutnya untuk menyelesaikan soal 3.

- P* : Dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar, bisa diselesaikan dengan cara?
S1 : (Ehm tersenyum)

Wawancara yang dilakukan pada tahap *reviewing*, subjek masih kelihatan belum memahami permasalahan dengan baik. Saat menyelesaikan subjek S1 mengalami kesalahan ketika perkalian jika bertemu variable berpangkah lebih dari 2 dan mengalami kesalahan dalam membaginya. Peneliti membantu mengingatkan kembali cara penyelesaian dengan menjabarkan sebagaimana cara guru pengampu matematika memberikan cara penyelesaian. Sehingga S1 dapat memahami dan mengingat kembali cara pembagian bentuk aljabar. Kemudian selesai tahap *reviewing* peneliti melanjutkan *restructuring* kepada S1.

- P* : Langkah apa yang akan kamu lakukan jika bertemu operasi perkalian bentuk aljabar?
S1 : Mengubah ke perkalian
P : Selanjutnya? (memberikan contoh)
S1 : Salah satu dibalik (menunjukkan)

Scaffolding diberikan kepada subjek S1 pada soal 3 sudah memahami langkah apa yang harus dilakukan jika bertemu dengan operasi pembagian tersebut. Kemudian diberikan tes kedua (T2) dan berikut jawaban subjek 1 soal 3:

$$\begin{aligned}
 3. \frac{4x+8}{2y+6} \times \frac{2y}{x+2} &= \frac{(4x+8)(2y)}{(2y+6)(x+2)} = \frac{4x \cdot 2y + 8 \cdot 2y}{2y \cdot x + 2y \cdot 2 + 6 \cdot x + 6 \cdot 2} \\
 &= \frac{8xy + 16y}{2yx + 4y + 6x + 12} \\
 &= \frac{8y(x+2)}{2y(x+2) + 6(x+2)} \\
 &= \frac{8y}{6(x+2)}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.33 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 3 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.33, soal 3 yang diberikan peneliti sudah terlihat bahwa subjek S1 telah menyelesaikan soal 3 dengan langkah-langkah yang sudah sesuai dengan konsep operasi pembagian. Langkah yang dilakukan mengubah menjadi operasi perkalian. Hasil akhir yang diberikan S1 masih belum tepat, tetapi dalam proses yang diberikan sudah terlihat adanya perkembangan. Oleh karena itu, *scaffolding* yang diberikan kepada S1 telah berhasil.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban subjek 2 (S2) pada tes pertama soal 3:

$$3. \frac{x^2 z^2}{4y} : \frac{y x^2 z}{12} : \frac{y x^2 z}{3y}$$

Gambar 4.34 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.34, jawaban yang diberikan oleh S2 dapat dikatakan bahwa masih ada kesalahan pada operasi pembagian bentuk aljabar. Jawaban yang diberikan tidak menemukan hasil akhir yang diinginkan. Dari hasil wawancara

dengan S2, ditemukan bahwa S2 masih belum bisa menyelesaikan soal pembagian bentuk aljabar. S2 tidak paham cara mengoperasikannya, sehingga peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahap *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Tahap *explaining* peneliti memfokuskan S2 kedalam soal berbentuk pembagian.

P : Bentuk operasi aljabar apa yang ada pada soal nomor 3?

S2 : Pembagian bu

P : Jika bertemu bentuk soal pembagian dapat diselesaikan dengan cara?

S2 : Perkalian bu

P : Bisa diubah kedalam bentuk perkalian, kemudian? (memberikan contoh dikertas)

S2 : Ini dibalik bu (menunjukk pada soal)

Ketika sudah diberikan contoh secara langsung, jika pembagian dapat diubah kebentuk perkalian agar mempermudah penyelesaian S2 mulai dapat menerima penjelasan secara dasar tersebut. Kemudian dari langkah awal yang diberikan, peneliti melanjutkan ke tahap *reviewing* untuk membantu pemahaman S2 ke penyelesaian selanjutnya.

P : Kemudian kalikan semua yang ada pada pengoperasian tersebut, hasilnya $\frac{x^5 \cdot z^2 \cdot 12}{4 \cdot y \cdot x^3 \cdot z}$

S2 : Iya bu (mengerjakan)

P : Selanjutnya mana yang bisa dibagi?

S2 : 12 dengan 4 bu

P : Benar, ada yang lain?

S2 : Tidak tau bu

P : Adakah variabel yang sama, coba tunjukkan?

S2 : Ada bu, x^5 dan x^3 , z^2 dan z (menunjukkan pada lembar jawaban)

Pada tahap *reviewing*, S2 antusias untuk menyelesaikan soal 2 tersebut hingga akhir. Kesalahan lain yang ditemukan oleh peneliti pada tahap *reviewing* tersebut, bahwa A2 masih belum sepenuhnya memahami cara menyelesaikan variabel-variabel yang dioperasikannya, dan S2 masih mengalami ketidak telitian dalam memecahkan soal tersebut. Selesai pada tahap *reviewing*, dilanjutkan ke tahap *restructuring*.

- P* : *Dari apa yang sudah kamu kerjakan, apakah ada cara lain untuk menyelesaikannya?*
A2 : *Tidak bu, ini saja caranya*

Hingga tahap *reviewing*, S2 sudah mengalami kelelahan dalam menyelesaikan soal. Sudah dapat memecahkan soal yang dianggapnya sulit membuat S2 merasa lega. Pada tahap-tahap yang sudah dilakukan dalam membantu S2, kesalahan yang ditemukan adalah dalam menentukan hasil dari pengoperasian variabelnya serta penguasaan konsep operasi pembagian yang masih perlu diperdalam. Setelah mendapatkan bantuan, S2 mulai memahami cara menyelesaikan operasi pembagian tersebut. Selanjutnya diberikan tes kedua (T2) dan berikut jawaban subjek S2 pada soal 3:

$$3). \frac{(4x+8)(2y)}{(2y+6)(x+2)} ; \frac{4(x+2)(2y)}{2(y+3)(x+2)}$$

Gambar 4.35 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 3 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.35, jawaban yang diberikan oleh S2 menunjukkan bahwa S2 memahami cara untuk menyederhanakan bentuk, tapi hasil dari jawaban tersebut S2 tidak menyelesaikan hingga tahap terakhir. Konsep operasi pembagian yang dilakukan masih mengulang kesalahan lagi. Tetapi, penyelesaian yang ditunjukkan sudah adanya peningkatan dalam memecahkan soal. Jadi, *scaffolding* yang diberikan memberikan peningkatan.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban subjek 3 (S3) pada tes pertama soal 3:

$$3) \frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{y x^3 z}{12}$$

Gambar 4.36 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 3 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.36, S3 tidak menyelesaikan soal tersebut. Seperti pada soal 2, S3 juga tidak menyelesaikan soal 3 yang diberikan. Kesalahan yang ditemukan dalam jawaban S3 menunjukkan bahwa subjek masih belum memahami materi

aljabar yang telah diberikan. Sehingga peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahap *explaining*, *reviewing* dan *restructuring*. Tahap pertama atau tahap *explaining* memfokuskan S3 dalam bentuk operasi pembagian.

- P* : Apakah soalnya sulit?
S3 : Iya bu
P : Kenapa?
S3 : Tidak faham bu
P : Iya tidak apa-apa, coba perhatikan soal nomor 3, operasi aljabar apa yang digunakan?
S3 : Pembagian bu

Tahap *explaining* yang diberikan S3 sudah mampu fokus kearah penyelesaian melalui cara mengubah operasi pembagian ke perkalian. S3 masih belum yakin dengan cara yang akan digunakan, dikarenakan S3 belum dapat memahami materi aljabar dengan baik. Tahap selanjutnya adalah tahap *reviewing*, dimana tahap ini membantu S3 lebih memahami cara menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar yang dirasanya sulit untuk diselesaikan.

- P* : Dilanjutkan dengan, mengoperasikan perkaliannya, memperoleh hasil $\frac{x^5 \cdot z^2 \cdot 12}{4 \cdot y \cdot y \cdot x^3 \cdot z}$
S3 : Iya bu (mengerjakan)
P : Selanjutnya mana yang bisa dibagi?
S3 : Tidak ada bu
P : Ada, coba perhatikan 12 dan 4, apa bisa disederhanakan?
S3 : Bisa bu
P : Masih ada, coba mana variabel yang sama?
S3 : x^5 dan x^3 , z^2 dan z (menunjuk lembar jawaban dan masih terlihat ragu-ragu)

Pemahaman S3 terhadap operasi pembagian masih belum menguasai dengan baik. Tahap *reviewing* yang dilaksanakan, peneliti banyak memberikan bantuan dalam pemahaman terhadap S3. Kesalahan yang ditemukan dalam jawaban S3 memecahkan masalah yang diberikan agar dapat menyelesaikan sendiri masih mengalami kebingungan dan mengakibatkan ketidaktelitian didalam penyelesaian. Setelah melalui tahap *reviewing*, dilanjutkan ke tahap *restructuring*.

P : Dari apa yang sudah kamu kerjakan, apakah ada cara lain untuk menyelesaikannya?

S3 : Tidak bu

Tahap ini dimana S3 kemungkinan menemukan cara yang lain dalam memecahkan soal tersebut, namun dari hasil wawancara bahwa subjek tidak menemukan cara yang lain dalam menyelesaikan soal tersebut. Tidak lepas dari pengamatan saat wawancara bahwa S3 memerlukan *scaffolding* yang memfokuskan S3 untuk lebih memahami materi aljabar tersebut. Dilanjutkan dengan Tes ke dua (T2) dan berikut jawaban subjek S3 pada soal 3:

3) $\frac{4x+8}{2y+6} : \frac{x+2}{2y} = \frac{(4x+8)}{(2y+6)} \times \frac{2y}{(x+2)} = \frac{(4x+8)(2y)}{(2y+6)(x+2)}$
 $= \frac{4^2(x+2)(2y)}{2(y+3)(x+2)}$
 $= \frac{2 \cdot 2y}{y+3}$
 $= \frac{4y}{y+3}$

4) $l = \frac{1}{2} p$
 Luas = 200 m
 Luas = p x l
 200 = p x $\frac{1}{2} p$

Gambar 4.37 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 3 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.37, subjek S3 telah menunjukkan keberhasilan dalam memecahkan masalah pada S3 tersebut. Bantuan yang diberikan oleh peneliti kepada S3 telah sesuai dengan kebutuhannya, sehingga kesalahan yang dihadapi oleh subjek dapat terselesaikan. Jadi, *scaffolding* yang diberikan kepada S3 telah berhasil.

d) Subjek 4 (S4)

Berikut jawaban subjek 4 (S4) pada tes pertama soal 3:

$$\begin{aligned}
 3) \frac{x^5 z^2}{4y} : \frac{y x^3 z}{12} &= \frac{x^5 z^2}{4y} \times \frac{12}{y x^3 z} = \frac{\cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{x} \cancel{z} \cancel{z}}{4y} \times \frac{12}{y \cancel{x} \cancel{x} \cancel{z}} \\
 &= \frac{x^2 z}{4y} \times \frac{12}{y} = \frac{x^2 z}{4y} : \frac{y}{12}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.38 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 3 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.38, Subjek S4 dalam memecahkan soal 3 berusaha agar memperoleh hasil akhir. S4 melakukan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal tersebut, dan peneliti menemukan masih adanya kesalahan pada penyelesaiannya. Kesalahan yakni saat konsep operasi pembagian yang dilakukan masih belum tepat. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, S4 masih mengalami kesulitan dalam operasi pembagian. Subjek menganggap jika sudah diubah ke operasi perkalian dalam menyelesaikan harus diubah kembali ke bentuk operasi pembagian. Oleh karena itu,

untuk membantu kesalahan pada subjek S4, peneliti memberikan *scaffolding* pada tahap *reviewing* dan *restructuring*. Tahap *reviewing* diberikan untuk membantu memberikan pemahaman konsep operasi pembagian kepada S4 dalam memecahkan soal 3.

P : Pada operasi pembagian jika sudah diubah ke operasi perkalian tidak perlu diubah lagi, jadi dari operasi perkalian langsung diselesaikan.

S4 : Iya bu, saya kira diubah ke pembagian lagi (tersenyum)

P : Tidak perlu diubah lagi, jadi hasilnya??

S4 : (mengerjakan) $\frac{x^2 + 12}{4y}$

Tahap *reviewing* yang diberikan kepada S4 dalam memecahkan masalah operasi pembagian tersebut, bahwa S4 sudah mampu memecahkan masalah yang dialaminya. A4 mampu menyelesaikan hingga hasil akhir. Kesalahan yang lain ditemukan pada tahap *reviewing* yakni kesalahan pada ketidaktelitian serta ketepatan dalam mengoperasikan variabel. Kemudian, peneliti melanjutkan ke tahap *restructuring*.

P : Adakah cara lain dalam menyelesaikan soal ini?

S4 : Tidak bu

Jawaban pada tahap *restructuring*, bahwa S4 tidak menemukan cara yang lain dalam menyelesaikan soal tersebut. Dan dari hasil wawancara yang dilakukan kesalahan yang ditemukan pada S4 dalam memecahkan soal 3 antara lain

masih mengalami kesalahan pada konsep penyelesaian operasi pembagian bentuk aljabar. Kebingungan bagaimana langkah yang harus diambil dalam menyelesaikannya, dan masih mengalami ketidak telitian dalam memecahkan soal tersebut. Peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahap *reviewing* dan *restructuring* untuk membantu pemahamannya, dan S4 sudah dapat menyelesaikan hingga hasil akhir. Dilanjutkan dengan tes kedua (T2) dan berikut jawaban subjek S4 soal 3:

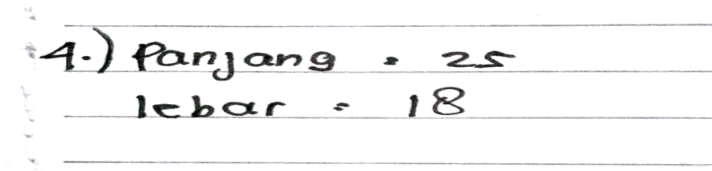
$$3.) \frac{4x+8}{2y+6}, \frac{x+2}{2y}, \frac{xxxxx+8}{yy+6}, \frac{x+2}{yy}, \frac{x^3+10}{6}$$

Gambar 4.39 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 3 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.39, ditunjukkan bahwa S4 masih mengalami kesalahan kembali dalam menyelesaikan soal tersebut. Langkah yang diberikan dalam menyelesaikan masih belum tepat. Cara penyelesaian masih menggunakan pembagian namun dalam penyederhanaan menggunakan cara perkalian, sehingga langkah dan hasilnya belum tepat. S4 masih memerlukan bantuan agar lebih menguasai penyelesaian operasi pembagian.

4) Deskripsi *scaffolding* pada soal 4

a) Subjek 1 (S1)



Gambar 4.40 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.40, subjek tidak memberikan jawaban pada lembar kerja yang diberikan. Hasil wawancara yang dilakukan bahwa S1 masih belum memahami soal dan tidak mengetahui cara menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar tersebut. S1 hanya memberikan jawaban panjang 25 dan lebar 18. Jawaban tersebut diperolehnya dari bertanya ke teman. Kesalahan pada jawaban soal 4, peneliti mengambil langkah pemberian *scaffolding* dengan tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Berikut wawancara tahap *explaining* untuk memfokuskan subjek S1 kedalam soal:

- P* : Coba baca lagi soal nomor 4 dan pahami
S1 : (membaca soal nomor 4)
P : Apa yang kamu dapat dari soal tersebut?
S1 : Panjang, lebar, keliling (berfikir)

Tahap *explaining* yang diberikan untuk melihat apa S1 sudah mengetahui informasi apa yang ada di dalam S4 tersebut, dan S1 menyebutkan panjang, lebar dan keliling. Jawaban dari

pertanyaan yang ditunjukkan bahwa S1 hanya menyebutkan apa yang diketahui secara umum tidak menyebutkan bahwa lebar 7 kurang dari panjang. Kemudian dilanjutkan oleh tahap *reviewing*, peneliti menekankan kalimat yang penting agar S1 dapat menerima informasi penting tersebut.

P : Kolam renang tersebut memiliki lebar 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86 meter (menekankan pada kalimat yang penting), berarti yang sudah diketahui jelas adalah

S1 : Hehe (tertawa) keliling 86 meter

*P : Benar, keliling 86 meter.
ada lagi ?*

S1 : (senyum)

P : Lebar nya 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86 meter. Kemudian ditanyakan panjang dan lebarnya, kita bisa menggunakan permisalan. Panjang sebagai p dan lebar nya panjang dikurangi 7 (menjelaskan dikertas)

S1 : Iya bu

Beberapa kali pertanyaan dengan jawaban yang diberikan masih belum tepat, S1 akhirnya mulai memahami apa yang harus dilakukan kemudian mulai untuk memecahkan soal tersebut dengan bantuan peneliti. Dari beberapa langkah yang dikerjakan, kemudian S1 dapat menyelesaikan soal tersebut. Peneliti melanjutkan ke tahap *restructuring* untuk mengetahui penyelesaian yang sudah dikerjakan S1.

P : Apakah langkahnya sudah tepat dalam penyelesaian soal nomor 4?

S1 : Sudah bu

P : Berarti langkah pertama yang harus dilakukan adalah?

S1 : Memisalkan (masih ragu)

P : Benar, memisalkan kemudian memasukkan yang diketahui ke dalam rumus keliling.

S1 menjawab dari yang telah diketahui dan dikerjakan dengan masih ragu-ragu, namun pengerjaan yang dilakukan sudah dapat dikatakan telah selesai. Dari hasil wawancara pada tahap *restructuring* ini peneliti menemukan bahwa S1 masih harus banyak diberikan berbagai macam soal dalam menguasai permasalahan yang ditanyakan. Kemudian peneliti melanjutkan dengan tahap *developing conceptual thinking* untuk mengetahui berbagai informasi yang didapatkan oleh S1.

P : Dari hasil yang telah kamu kerjakan, operasi apa saja yang telah digunakan?

S1 : Perkalian, penjumlahan, pengurangan, pembagian

P : Dari yang sudah kamu kerjakan, adakah cara lain dalam menyelesaikan soal ini?

S1 : Tidak bu (tertawa)

Hasil pemahaman pada soal 4 subjek S1 sudah dapat memahami jika di dalam soal aljabar banyak terdapat operasi yang digunakan untuk memecahkan soal tersebut. selanjutnya diberikan tes ke dua (T2) dan berikut jawaban subjek S1 pada soal 4:

4. Panjang = $x? = 200 : 2 = 100 \text{ m}$
 lebar = $x? : 100 : 2 = 50 \text{ m}$
 keliling = $x = 2 \times (p + l)$
 $= 2 \times (100 + 50)$
 $= 2 \times (150)$
 $= 300$

Gambar 4.41 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 4 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.41, jawaban yang diberikan subjek S1 dengan memaparkan panjang dan lebar langsung dibagi dengan 2 dan nilai tersebut masih belum tepat. Jawaban yang diberikan masih ada kesalahan-kesalahan pada proses pemecahannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek S1 masih memerlukan bantuan yang berlanjut agar permasalahan dalam memahami soal4 dapat diselesaikan.

b) Subjek 2 (S2)

Berikut jawaban subjek S2 pada tes pertama soal 4:

4) panjang : x
 lebar : $x - 7$
 keliling : 86 m
 penyelesaian keliling : $2 (p + l)$
 $86 = 2 (x + x - 7)$
 $86 = 2 (2x - 7)$
 $86 = 4x - 14$
 $86 + 14 = 4x - 14 + 14$
 $100 = 4x$

Gambar 4.42 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 4 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.42, A2 telah melakukan langkah yang tepat dalam memecahkan masalah pada soal 4. Kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap S2 dan memperoleh

informasi bahwa lembar kerja tersebut merupakan hasil dari kerjasama dengan temannya. S2 masih belum memahami bagaimana pemecahan masalah yang ada di dalam soal. Oleh karena itu, peneliti membantu menyelesaikan kesalahan yang dialami oleh S2 dengan memberikan *scaffolding* pada tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring* dan *developing conceptual thinking*. Tahap *explaining* membantu S2 untuk fokus kedalam soal.

- P* : *Coba baca lagi soal nomor 4 dan pahami*
S2 : *(membaca soal nomor 4)*
P : *Apa yang kamu dapat dari soal tersebut?*
S2 : *Lebar kurang dari panjang*

Pemberian pada tahap *explaining* S2 sudah menyebutkan bahwa lebarnya kurang dari panjang, dari sini S2 sudah dapat fokus ke dalam soal. Kemudian oleh peneliti dilanjutkan ke Tahap *reviewing*, untuk membantu mengingat kembali cara memecahkan masalah cerita bentuk aljabar.

- P* : *Lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86 meter. Kemudian ditanyakan panjang dan lebarnya, kita bisa menggunakan permisalan. Panjang sebagai p dan lebarnya panjang dikurangi 7 (menjelaskan dikertas)*
S2 : *Iya bu*
P : *Rumus keliling persegi panjang, coba ditulis?*
S2 : *Ehm (tersentum dan tidak menjawab)*

Pada tahap *reviewing* peneliti menemukan bahwa S2 masih banyak mengalami kesalahan, antara lain tidak mengetahui

rumus keliling, kemudian masih belum memahami dengan baik dalam memecahkan soal dengan memisalkan ke dalam bentuk aljabar, dan dalam mengoperasikan juga masih memerlukan bantuan. Bantuan yang diberikan oleh peneliti kepada S2 sudah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam membantu kesalahan yang dialaminya dan S2 dapat melanjutkan menyelesaikan soal tersebut. Setelah selesai pada tahap *reviewing*, peneliti melanjutkan ke tahap *restructuring*.

P : Langkah pertama yang harus dilakukan adalah?

A2 : Dimisalkan bu

P : Benar, kemudian memasukkan yang diketahui ke dalam rumus keliling.

Tahap *restructuring* S2 telah memahami cara menyelesaikan soal 4. Langkah yang harus dilakukan dengan permisalan, dan sebelum memecahkan masalah terlebih dahulu memahami bagaimana penyelesaiannya. Tahap terakhir yakni tahap *developing conceptual thinking*.

P : Apakah langkah-langkah penyelesaian kamu sudah sesuai dengan konsep?

S2 : Iya bu

P : Dari yang sudah kamu kerjakan lagi, adakah cara lain dalam menyelesaikan soal ini?

S2 : Hehe tidak bu

Mulai tahap pertama hingga tahap akhir yang diberikan kepada subjek S2, peneliti menemukan berbagai kesalahan-kesalahan yang dialami oleh subjek. Kesalahan-kesalahan yang

ditemukan, kemudian peneliti membantu dengan perlahan agar S2 dapat memecahkan masalah tersebut dengan mudah. S2 memberikan respon yang baik saat pemberian bantuan kepadanya, sehingga S2 dapat memecahkan soal 4. Diberikan tes kedua dan berikut jawaban subjek S2 pada soal 4:

Handwritten solution for a rectangle problem:

$$\begin{aligned}
 4 &: \text{panjang} &: 200 : 2 &= 100 \\
 &\text{lebar} &: 100 : 2 &= 50 \\
 &\text{keliling} &: 2 \times (p + l) \\
 &&: 2 \times (100 + 50) \\
 &&: 2 \times (150) \\
 &&: \underline{\underline{300}}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.43 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 4 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.43 menunjukkan bahwa S2 masih sulit memahami soal cerita yang berbentuk aljabar. Kesalahan konsep dalam memecahkan soal masih belum tepat. Ditunjukkan dari langkah awal, dimana nilai dari panjang dan lebar dijawab dengan membagi luas secara langsung. Sehingga hasil yang diberikan belum tepat. Pemahaman S2 perlu adanya bantuan yang berlanjut agar dapat memecahkan masalah dengan tepat. *Scaffolding* yang diberikan kepada S2 berhasil pada langkah mensubstitusikan ke dalam luas persegi panjang.

c) Subjek 3 (S3)

Berikut jawaban subje S3 pada tes pertama soal 4:



Gambar 4.44 Hasil Pemecahan Masalah T1Soal 4 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.44 di atas, jawaban yang diberikan kepada peneliti kosong. Peneliti mengambil langkah melakukan wawancara dan hasil dari wawancara S3 mengalami tegang saat menyelesaikannya. Ternyata S3 mengalami ketegangan sehingga tidak dapat menyelesaikan soal. Oleh karena itu, untuk membantu menghilangkan ketegangan, peneliti membantu menyelesaikan soal dengan santai agar S3 dapat memecahkan kembali soal 4. Tahap yang diberikan kepada subjek yakni tahap *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*. Tahap *reviewing* yang diberikan memfokuskan S3 ke dalam soal 4.

- P* : Coba baca lagi soal nomor 4 dan pahami
S3 : (membaca soal nomor 4)
P : Apa yang kamu dapat dari soal tersebut?
S3 : Keliling 86 m
P : Ada lagi?
S3 : Panjang dan lebar belum diketahui bu

Pada tahap *explaining*, S3 telah memahami soal tersebut, bahwa panjang dan lebar belum diketahui. S3 fokus untuk

mengetahui maksud dari soal, terlihat S3 terus membaca ulang soal. Kemudian dilanjutkan ke tahap *reviewing* yakni membantu memberikan gambaran dengan langkah permisalan yang akan digunakan dalam memecahkan soal.

- P* : Kolam renang tersebut memiliki lebar 7 kurang dari panjangnya (menekankan kalimat yang penting)
S3 : Panjang dikurangi tujuh
P : Benar, kemudian apa rumus keliling?
S3 : Keliling persegi panjang $2 (\square + \square)$
P : Selanjutnya, setelah diketahui dan ada rumus keliling, apa yang harus lakukan?
S3 : Dimasukkan bu

Setelah beberapa langkah yang dilakukan, S3 melanjutkan dengan menyelesaikan operasi pada keliling persegi panjang. Kesalahan yang dialami oleh S3 yakni saat mensubstitusikan panjang dan lebar, dan pengoperasian yang dilakukan. Peneliti membantu sedikit demi sedikit agar S3 dapat memecahkan masalah dengan mandiri. S3 telah berhasil menyelesaikan dengan baik. Setelah selesai memecahkan soal tersebut, kemudian ke tahap *restructuring*.

- P* : Langkah apa yang pertama kamu lakukan dalam memecahkan soal ini?
S3 : Dimisalkan bu

Tahap *restructuring* menunjukkan bahwa S3 dari pertama memahami soal mengetahui bahwa yang harus dilakukan adalah dengan memisalkan. S3 telah memahami bagaimana cara

yang harus dilakukan dalam memecahkan soal. Selanjutnya ke tahap *developing conceptual thinking*.

P : Apakah langkah-langkah penyelesaianmu sudah sesuai dengan konsep?

S3 : Iya sudah bu

P : Dari apa yang sudah kamu kerjakan, apakah menemukan cara lain dalam menyelesaikan soal ini?

S3 : Tidak bu (tersenyum)

S3 telah berhasil memahami soal dengan baik, dan dapat menyelesaikan soal. Langkah-langkah yang dikerjakan dengan bantuan yang diberikan memberikan pemahaman kepada S3. Hingga hasil akhir S3 mengamati dan mengerjakan dengan penuh perhatian. Sedikit demi sedikit bantuan yang diberikan diterima dengan baik oleh S3. Dilanjutkan dengan diberikan tes kedua dan berikut jawaban subjek S3 pada soal 4:

Handwritten solution for a problem involving area and perimeter. The student starts with the equation $l = \frac{1}{2} p$ and the area $Luas = 200 \text{ m}$. They use the formula $Luas = p \times l$ to derive $200 = p \times \frac{1}{2} p$, which simplifies to $\frac{1}{2} \times 200 = p^2$ and $400 = p^2$. Taking the square root gives $\sqrt{400} = p$, so $p = 20$. Substituting $p = 20$ into $l = \frac{1}{2} p$ yields $l = \frac{1}{2} \times 20 = 10 \text{ m}$. Finally, they calculate the perimeter $K = 2 \times (p + l) = 2 \times (20 + 10) = 2 \times 30 = 60 \text{ m}$.

Gambar 4.45 Hasil Pemecahan Masalah T2Soal 4 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.45 menunjukkan terjadi peningkatan dalam memecahkan soal 4. Langkah-langkah yang dilakukan oleh S3 telah sesuai dengan langkah yang tepat dalam memecahkan soal 4. Langkah dan hasil yang diberikan

sudah tepat dan menunjukkan keberhasilan dari pemberian *scaffolding* kepada S3.

d) Subjek 4 (S4)

Beriku jawaban subjek S4 pada tes pertama soal 4:

$$\begin{aligned}
 &4.) \text{ Panjang} = x && \text{Keliling} = 86 \text{ m} \\
 &\text{Lebar} = x - 7 \\
 &K = 2 \cdot (p + l) \\
 &86 = 2 \cdot (x + x - 7) \\
 &86 = 2 \cdot (2x - 7) \\
 &86 = 4x - 14 \\
 &86 + 14 = 4x - 14 + 14 \\
 &100 = 4x \\
 &p = 100 : 4 = 25 \text{ m} \\
 &l = 25 - 7 \\
 &= 18 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.46 Hasil Pemecahan Masalah T1 Soal 4 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.46, langkah yang digunakan dalam memecahkan masalah dikatakan telah sesuai dengan langkah yang tepat. S4 menyelesaikan dengan memisalkan panjang dan lebar ke dalam x , dan dilanjutkan dengan mensubstitusikan yang telah dimisalkan ke dalam keliling persegi panjang. Di dalam hasil memecahkan masalah tersebut, karena A4 telah mampu memecahkan masalah peneliti tidak memberikan *scaffolding* kepada subjek. Dilanjutkan dengan tes kedua dan berikut jawaban subjek S4 pada soal 4:

$$\begin{aligned}
 4.) \quad L &= 200 \text{ m} & e &= \frac{1}{2} p \\
 \text{Luas} &= p \times e \\
 200 &= p \times \frac{1}{2} p \\
 200 &= \frac{1}{2} \times p^2 \\
 \frac{2}{1} \times 200 &= \cancel{2} p^2 \\
 400 &= p^2 \\
 \sqrt{400} &= p & p &= 20 \\
 & & e &= \frac{1}{2} \times 20 = 10 \\
 K &= 2 \times (p + e) \\
 &= 2 \times (20 + 10) \\
 &= 2 \times 30 \\
 &= 60 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.47 Hasil Pemecahan Masalah T2 Soal 4 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.47, subjek S4 telah mampu menyelesaikan masalah yang diberikan oleh peneliti pada materi aljabar. Dikatakan bahwa A4 tidak mengalami kesulitan pada soal cerita bentuk aljabar.

B. Temuan Peneliti

Peneliti telah menyelesaikan tahapan demi tahapan kepada setiap subjek, dan pemberian *scaffolding* yang disesuaikan dengan kesalahan yang alami oleh setiap subjek. Mulai dari pemberian tes pertama (T1) yang bertujuan untuk menemukan kesulitan yang dialami subjek dan dilanjutkan dengan pemberian *scaffolding* hingga tes kedua (T2) diberikan, peneliti memperoleh beberapa temuan sebagai berikut:

1. Beberapa subjek yang terpilih sempat menolak untuk diwawancarai dengan alasan takut dalam menjawab pertanyaan yang akan ditanyakan dan ada yang mengakui bahwa hasil yang berikan ada hasil dari mencontek. Meskipun demikian, akhirnya mereka bersedia untuk diwawancarai. Subjek yang terpilih berasal dari peserta didik yang

telah menyelesaikan tes pertama (T1), serta telah dipertimbangkan dari hasil memecahkan masalah pada soal.

2. Dalam membantu kealahan-kesalahan yang ditemukan dalam jawaban subjek, peneliti memberikan *scaffolding* dengan tahapan *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking* sesuai dengan kebutuhan dari subjek.
3. Terdapat beberapa tipe kesalahan yang sesuai dengan kesalahan-kesalahan yang telah ditemukan oleh peneliti dilapangan dalam memecahkan masalah pada materi aljabar. Kesalahan yang dialami oleh subjek rata-rata hampir sama, serta adanya beberapa faktor yang mempengaruhi peserta didik.
4. Pada kesalahan tanda dalam operasi, subjek mengalami ketidak telitian dalam mengoperasikan, dan subjek ada yang belum menguasai pengoperasian tanda.
5. Dalam menyelesaikan pengoperasi pada aljabar, subjek masih mengalami kesalahan, terutama pada operasi pembagian. Subjek mnegalami kesulitan saat memecahkan soal berbentuk pembagian.
6. Dalam menyelesaikan soal-soal aljabar rata-rata memiliki langkah yang sama dalam memecahkan soal, begitu juga kesalahan dalam langkah penyelesaian. Kesalahan yang banyak yakni subjek tidak melanjutkan memecahkan soal ketika mereka sudah tidak dapat menentukan hasil terakhir.

7. Subjek masih belum memahami jawaban yang telah dikerjakan. Ketika peneliti menanyakan bagaimana hasil itu diperoleh, subjek mengalami kebingungan dalam menjelaskan. Mereka mengetahui jika cara menyelesaikan mengikuti cara penyelesaian yang pernah mereka pelajari.