

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Pada bab IV dalam penelitian ini, peneliti akan memaparkan mengenai deskripsi data tentang profil berpikir metaforis (*metaphorical thinking*) dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) siswa. Data dalam penelitian ini diperoleh dari angket gaya belajar, tes pemecahan masalah, dan hasil wawancara terhadap enam subjek dari tiga kelompok, yakni 2 subjek dari kelompok gaya belajar visual, 2 subjek dari kelompok gaya belajar auditori, dan 2 subjek dari kelompok gaya belajar kinestetik. Masalah yang disajikan peneliti untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar berdasarkan gaya belajar VAK adalah sebagai berikut:

Ani memiliki 5 kantong tertutup yang berisi beberapa buah jeruk. Ia juga memiliki 4 jeruk di luar kantong tersebut. Sedangkan Budi memiliki 2 kantong tertutup yang juga berisi beberapa buah jeruk dan memiliki 13 jeruk di luar kantong. Banyaknya isi 1 kantong jeruk Budi sama dengan isi 1 kantong jeruk yang dimiliki Ani. Jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi, maka :

- a. Gambarkan apa yang ada di bayangan kalian tentang soal tersebut!
- b. Tentukanlah isi 1 kantong jeruk!
- c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!

#### **A. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Visual Dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian berpikir metaforis subjek  $V_1$  dan subjek  $V_2$  dalam memecahkan masalah aljabar.

## 1. Subjek $V_1$

### a. Dekripsi Data Subjek $V_1$

Berikut adalah jawaban tertulis subjek  $V_1$ :

a. Ani

Budi

B.  $5u + 4 = 2u + 13$   
 $5u - 2u = 13 - 4$   
 $3u = 9$   
 $u = \frac{9}{3}$   
 $u = 3$

c. Rita memiliki 10 kantong tertutup yang berisi beberapa buah apel, ia juga memiliki 8 apel di luar kantong tersebut. Sedangkan Rina memiliki 3 kantong tertutup yang juga berisi buah apel dan memiliki 12 apel di luar kantong. Jika banyak seluruh apel Rita dan Rina sama banyak, maka terkandung isi 1 kantong ~~berapa~~?  
 apel.

**Gambar 4.1 Jawaban Tertulis Subjek  $V_1$**

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.1, diketahui bahwa untuk soal tes poin a dan b, subjek  $V_1$  menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan maksud dari gambar yang telah dibayangkan, apa yang diketahui, apa yang

ditanyakan dan apa yang dimisalkan. Subjek  $V_1$  menjawab benar untuk poin a, b, dan c.

Untuk menjawab poin a Subjek  $V_1$  membuat perumpamaan mengenai timbangan yang terdiri dari dua sisi, yakni sisi sebelah kiri yang diisi oleh buah jeruk milik Ani dan sisi kanan yang diisi oleh buah jeruk milik Budi. Untuk menjawab poin b subjek  $V_1$  membuat model matematika yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis, sehingga didapat  $5x - 2x = 13 - 4$ , dengan mengurangi kedua ruas maka didapatkan  $3x = 9$ , sehingga  $x = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3.

Sedangkan untuk poin c subjek  $V_1$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu Rika memiliki 10 kantong tertutup yang berisi buah apel, ia juga memiliki 8 buah apel yang berada di luar kantong tersebut. Sedangkan Rina memiliki 3 kantong tertutup yang berisi buah apel dan memiliki 15 buah apel di luar kantong. Jika banyak seluruh apel Rika dan Rina sama banyak, maka tentukanlah isi 1 kantong apel!

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $V_1$  terkait berpikir metaforis:

- P : Dari masalah tersebut, dari soal tersebut kira-kira informasi apa yang kamu dapatkan? Apa yang kamu ketahui?
- $V_{1.1}$  : Yang saya ketahui itu, Ani memiliki 5 kantong tertutup yang berisi buah dan memiliki 4 jeruk di luar kantong. Dan Budi itu memiliki dua kantong tertutup yang berisi buah jeruk dan 13 jeruk yang di luar kantong. Nah, isi kantong Budi sama Ani itu kan sama, jadi jumlah hasil dari isi kantong Budi sama Ani itu harus sama

- P : Selain itu, selain yang kamu pahami, kira-kira informasi apa yang kamu peroleh, apa yang kamu tanyakan?
- V<sub>1.2</sub> : Yang ditanyakan, a. Gambar apa yang kalian pahami dari soal tersebut?
- P : Terus?
- V<sub>1.3</sub> : b. Tentukanlah isi satu kantong jeruk, c. Buatlah soal baru yang sesuai soal yang telah dikerjakan!
- P : Apa yang kamu bayangkan?
- V<sub>1.4</sub> : Emmmmmmmmmm.... bayangan tu kayak gini, kalo, jadi. Yang bayangin itu kayak Ani memiliki 5 kantong itu, 5 kantong buah jeruk yang tertutup itu sama empat buah jeruk itu sama dengan 2 kantong tertutup dan 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi. Jadi kayak timbangan gitu yang berisi milik Ani dan Budi
- P : Ok, terus dari masalah itu konsep apa yang akan kamu gunakan?
- V<sub>1.5</sub> : Saya pakai konsep penyelesaian, persamaan
- P : Persamaan?
- V<sub>1.6</sub> : Linear
- P : Linear? Berapa variabel?
- V<sub>1.7</sub> : Satu
- P : Ok, satu. Kenapa kamu menggunakan konsep itu?
- V<sub>1.8</sub> : Karena dengan menggunakan persamaan linear itu menghitungnya lebih mudah, tidak terlalu rumit
- P : Kira-kira apa hubungan antara konsep yang kamu pilih itu dengan masalah yang ada?
- V<sub>1.9</sub> : Hubungannya kan kalau persamaan pasti sama, nah di sini kan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi maka hasilnya kan sama
- P : Dapatkah kamu membuat permasalahan dari permasalahan yang disajikan? Permisalan,

- apa langsung mengerjakan atau kamu membuat permasalahan dulu?
- V<sub>1.10</sub> : Permisalan dulu
- P : Coba jelaskan permasalahannya seperti apa!
- V<sub>1.11</sub> : Permasalahannya itu kantong itu saya lambangkan menjadi  $x$
- P : Eeeee..... Kira-kira bentuk model matematikanya seperti apa? Model matematika dari permasalahan itu tadi seperti apa? Setelah kamu memisalkan “oh saya misalkan kantongnya  $x$ ”, berarti model yang kamu peroleh seperti apa?
- V<sub>1.12</sub> : Itu yang saya peroleh tinggal  $5x$  saya tambahkan dengan 4 kemudian sama dengan  $2x$  saya tambahkan dengan 13 ( $5x + 4 = 2x + 13$ )
- P : Menurut kamu sudah sesuaikah perumpamaan yang kamu buat dengan permasalahan yang sudah ada, kamu tadi mengumpamakan dengan apa? Timbangan ya?
- V<sub>1.13</sub> : Ya
- P : Sudah sesuai belum?
- V<sub>1.14</sub> : Sudah
- P : Bagaimana cara kamu untuk mengetahui kalau “oh ini lho sudah sesuai dengan permasalahannya”
- V<sub>1.15</sub> : Karena dalam timbangan itu pasti kan harus sama, harus sama gitu. Nah di soalpun seluruh jeruk Ani dengan Budi itu kan sama, jadi saya perumpamakan dengan timbangan karena sama
- P : Ok. Apakah kamu membaca ulang perumpamaan yang kamu buat? Untuk mengetahui itu sama gak ya, itu cocok gak ya
- V<sub>1.16</sub> : Ya saya lakukan
- P : Bagaimana kamu mengoperasikan model matematika yang telah kamu buat? Tadi kamu dapat model matematika tho?  $5x + 4$ ,

$2x + 13$ . Bagaimana cara mengoperasikannya?

V<sub>1.17</sub> : Ya jadi variabel yang sama itu saya kelompokkan, nah setelah itu yang variabelnya sama saya hitung dan yang tidak ada variabelnya saya hitung, nah setelah itu, kan ketemu hasilnya  $3x = 9$ , nah  $x$  nya itu menjadi  $\frac{9}{3}$  hasilnya  $x = 3$ . Dan untuk memastikan hasilnya benar, di gambar saya bayangkan seperti ini, jika milik Ani dikurangi 2 kantong maka punya Budi juga harus dikurangi 2 kantong karena timbangan itu harus sama, setelah itu saya kurangi lagi, milik Ani dikurangi 4 jeruk milik Budi juga 4 jeruk, setelah timbangannya seimbang maka saya berkesimpulan bahwa  $x = 3$  itu benar

P : Akhirnya satu kantong berisi berapa jeruk?

V<sub>1.18</sub> : Tiga

P : Dapatkah kamu membuat permasalahan baru?

V<sub>1.19</sub> : Ya

P : Coba jelaskan permasalahannya seperti apa!

V<sub>1.20</sub> : Rika memiliki 10 kantong tertutup yang berisi buah apel, ia juga memiliki 8 buah apel yang berada di luar kantong tersebut. Sedangkan Rina memiliki 3 kantong tertutup yang berisi buah apel dan memiliki 15 buah apel di luar kantong. Jika banyak seluruh apel Rika dan Rina sama banyak, maka tentukanlah isi 1 kantong apel!

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek V<sub>1</sub> menyebutkan informasi mengenai permasalahan yang disajikan dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan, seperti yang terlihat pada pernyataan V<sub>1.1</sub> bahwa yang diketahui adalah Ani memiliki 5 kantong tertutup yang berisi buah jeruk dan 4 jeruk di luar kantong, sedangkan Budi memiliki 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong. Diketahui juga bahwa isi 1

kantong Budi sama Ani itu sama serta banyak seluruh jeruk yang dimiliki Ani dan Budi itu sama. Untuk yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan  $V_{1.2}$  dan  $V_{1.3}$  yaitu untuk poin a subjek diminta untuk menggambarkan apa yang dipahami dari permasalahan tersebut, untuk poin b subjek diminta untuk menentukan isi 1 kantong jeruk dan poin c membuat permasalahan baru yang sesuai dengan apa yang sudah dikerjakan oleh subjek.

Kemudian menjelaskan yang ada di bayangan subjek seperti timbangan yang harus sama atau seimbang antara yang ada disebelah kanan dan kiri karena pada permasalahan menyebutkan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi jadi jika milik Ani dikurangi 2 kantong maka milik Budi juga harus dikurangi 2 kantong, setelah itu milik Ani dikurangi 4 jeruk maka milik Budi juga dikurangi 4 jeruk. Ini sesuai dengan pernyataan  $V_{1.4}$ ,  $V_{1.15}$  dan  $V_{1.17}$ .

Subjek juga menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep persamaan linear satu variabel karena terlihat dari permasalahan yang banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi yang terlihat pada pernyataan  $V_{1.5}$  -  $V_{1.9}$ . Pada petikan wawancara ini terlihat bahwa hanya ada satu variabel yang dimisalkan sebagai “ $x$ ” yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, sehingga model matematika yang di dapat yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $V_{1.11}$  -  $V_{1.12}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya lalu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $V_{1.17}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada pernyataan  $V_{1.19}$  yaitu Rika memiliki 10 kantong tertutup yang berisi buah apel, ia juga memiliki 8 buah apel yang berada di luar kantong tersebut. Sedangkan Rina memiliki 3 kantong tertutup yang berisi buah apel dan memiliki 15 buah apel di luar kantong. Jika banyak seluruh apel Rika dan Rina sama banyak, maka tentukanlah isi 1 kantong apel!

**b. Analisis Data Subjek V<sub>1</sub>**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek V<sub>1</sub>:

**1) *Connect***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek V<sub>1</sub> menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda sesuai dengan pernyataan V<sub>1.4</sub> yaitu dengan membayangkan timbangan yang berisi milik Ani dan Budi. Ani memiliki 5 kantong buah jeruk yang tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada disebelah kiri dari timbangan, sedangkan 2 kantong buah jeruk yang tertutup dan 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi yang berada di sebelah kanan dari timbangan. Subjek V<sub>1</sub> juga menyebutkan hubungan perumpamaan yang dibuat dengan permasalahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan V<sub>1.15</sub> yaitu dalam timbangan pasti harus sama atau seimbang antara yang kanan dan kiri, ini sesuai dengan apa yang telah digambarkan oleh subjek V<sub>1</sub>. Subjek menggambarkan sebuah timbangan yang berisi milik Ani dan Budi dengan keadaan yang seimbang.

Hasil ini menunjukkan bahwa subjek V<sub>1</sub> mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda dengan cara membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan.

**2) *Relate***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek V<sub>1</sub> menentukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, ini digunakan untuk mempermudah dalam proses perhitungan karena tidak terlalu rumit. Subjek V<sub>1</sub> juga menyatakan bahwa hubungan persamaan yang digunakan dengan permasalahan yang disajikan namun dengan tidak lengkap. Jika persamaan itu pasti sama, ini diperkuat dengan pernyataan pada soal jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi, sesuai dengan pernyataan V<sub>1.9</sub>. Pada lembar jawaban terlihat bahwa subjek mengerjakannya



menggunakan persamaan linear satu variabel ini terlihat bahwa hanya ada satu variabel “ $x$ ” yang dibuat, akan tetapi pada saat wawancara subjek  $V_1$  tidak menjelaskan alasan subjek menggunakan satu variabel.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_1$  mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan yaitu menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun subjek memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan. Dengan kata lain, subjek  $V_1$  menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan persamaannya, akan tetapi subjek tidak menjelaskan alasannya menggunakan satu variabel.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_1$  mengidentifikasi masalah dengan menjelaskan yang diketahui yaitu Ani memiliki 5 kantong tertutup yang berisi buah jeruk dan memiliki 4 jeruk di luar kantong, Budi memiliki 2 kantong tertutup yang berisi buah jeruk dan 13 jeruk yang di luar kantong. Isi kantong Budi dan Ani itu sama, diketahui juga bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama. Subjek  $V_1$  juga menjelaskan apa yang ditanyakan yaitu menggambarkan apa yang dipahami dari permasalahan tersebut atau dengan kata lain menggambarkan ke dalam kehidupan sehari-hari, menentukan isi satu kantong jeruk dan membuat permasalahan atau soal baru berdasarkan apa yang telah dikerjakan oleh subjek. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang terdapat dalam wawancara yaitu pada pernyataan  $V_{1.1} - V_{1.3}$ .

Subjek  $V_1$  membuat permisalan terlebih dahulu sebelum membuat model matematika dari permasalahan yang disajikan, ini sesuai dengan pernyataan  $V_{1.11}$  yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong tertutup itu dimisalkan menjadi  $x$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ , sesuai dengan pernyataan  $V_{1.12}$ . Model

matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan milik Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2x + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan milik Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_1$  mampu menyusun model matematika dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol “ $x$ ” untuk banyak jeruk dalam kantong. Konsep model matematika yang digunakan juga menunjukkan pemahaman subjek yang cukup baik, dimana subjek menjelaskan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, dikarenakan permasalahan menuntun persamaan buah jeruk yang dimiliki oleh Ani dan Budi.

#### 4) *Analyze*

Pada tahap ini subjek  $V_1$  membaca ulang atau memeriksa kembali kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek juga menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai yaitu dalam timbangan pasti harus sama atau seimbang antara sisi kanan dan sisi kiri, ini juga terlihat pada pengerjaan subjek yang membuat timbangan antara milik Ani yang berada di sebelah kiri dan milik Budi yang berada disebelah kanan dengan seimbang. Di soal juga dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama sehingga perumpamaan dan permasalahan telah sesuai, ini terlihat pada pernyataan  $V_{1.15}$  dan  $V_{1.16}$ .

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $V_1$  mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat. Subjek  $V_1$  juga mampu

mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

5) ***Transform***

Pada tahap ini subjek  $V_1$  mampu menjawab pertanyaan dari peneliti ketika menanyakan hasil akhirnya, ini terlihat pada pernyataan  $V_{1.18}$  yaitu terdapat tiga buah jeruk dalam satu kantongnya. Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_1$  memiliki kephahaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk memperoleh hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut.

6) ***Experience***

Pada tahap ini subjek  $V_1$  mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $V_{1.19}$  yaitu Rika memiliki 10 kantong tertutup yang berisi buah apel, ia juga memiliki 8 buah apel yang berada di luar kantong tersebut. Sedangkan Rina memiliki 3 kantong tertutup yang berisi buah apel dan memiliki 15 buah apel di luar kantong. Jika banyak seluruh apel Rika dan Rina sama banyak, maka tentukanlah isi 1 kantong apel! Hal ini sesuai dengan model matematika yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_1$  memiliki kephahaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam membuat permasalahan baru.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**  
**Berpikir Metaforis  $V_1$  dalam Memecahkan Masalah**  
**Aljabar**

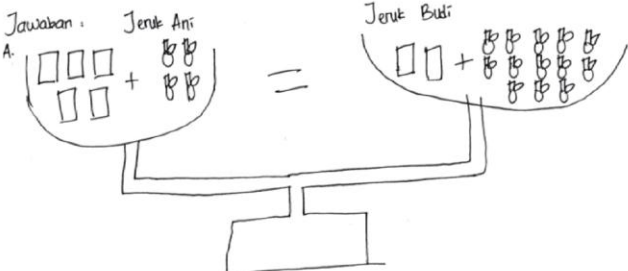
No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda yang berupa timbangan dengan berat yang seimbang dan menggambar jeruk pada kantong yang melambangkan bahwa ada beberapa jeruk yang ada di dalam kantong
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan. Hanya menjelaskan alasan menggunakan persamaan linearnya tanpa menjelaskan alasan menggunakan satu variabel
3.	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan yaitu $5x + 4 = 2x + 13$ dan menggunakan permisalan "x"
4.	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan timbangan yang seimbang atau sama dengan permasalahan yang telah disajikan
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah isi jeruk yang ada dalam 1 kantong
6.	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh

## 2. Subjek V<sub>2</sub>

### a. Dekripsi Data Subjek V<sub>2</sub>

Berikut adalah jawaban tertulis subjek V<sub>2</sub>:

Jawaban : Jeruk Ani

A. 

B. Jeruk Ani =  $5x + 4$   
 Jeruk Budi =  $2x + 13$   
 1 kantong jeruk :  
 $5x + 4 = 2x + 13$   
 $5x - 2x = 13 - 4$   
 $3x = 9$   
 $x = \frac{9}{3}$   
 $x = 3$

- Soal

Devinda memiliki 5 kantong buah apel dan memiliki 3 buah apel.  
 Sedangkan Nathania memiliki 3 kantong buah apel dan memiliki  
 5 buah apel. Banyaknya isi satu kantong ~~jeruk~~ <sup>Apel</sup> Devinda dan Nathania  
 sama. Jika jumlah seluruh Apel Devinda dan Nathania sama, maka:

- Gambarkan apa yang ada di bayangan kalian tentang soal tersebut!
- Tentukanlah isi 1 kantong apel!
- Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!

### Gambar 4.2 Jawaban Tertulis Subjek V<sub>2</sub>

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.2, diketahui bahwa untuk soal tes poin a dan b, subjek V<sub>2</sub> menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan maksud dari gambar yang telah dibayangkan, apa yang ditanyakan dan apa yang dimisalkan. Subjek V<sub>2</sub> menjawab benar untuk poin a, b, dan c.

Untuk menjawab poin a Subjek  $V_2$  membuat perumpamaan mengenai timbangan dengan berat yang sama atau seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Untuk menjawab poin b subjek  $V_2$  menuliskan apa yang diketahui yaitu jeruk Ani =  $5x + 4$  dan jeruk Budi =  $2x + 13$ . Kemudian subjek  $V_2$  membuat model matematikanya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis, sehingga didapat  $5x - 2x = 13 - 4$ , dengan mengurangkan kedua ruas maka didapatkan  $3x = 9$ , sehingga hasilnya  $x = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3.

Sedangkan untuk poin c subjek  $V_2$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu Devinda memiliki 5 kantong buah apel dan memiliki 3 buah apel. Sedangkan Nathania memiliki 3 kantong buah apel dan memiliki 5 buah apel. Banyaknya isi satu kantong Devinda dan Nathania sama. Jika jumlah seluruh apel Devinda dan apel Nathania sama, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong apel!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $V_2$  terkait berpikir metaforis:

P : Sekarang informasi apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?

$V_{2.1}$  : Ani memiliki 5 kantong dan Budi memiliki 2 kantong

P : Setelah itu ada lagi yang diketahui?

$V_{2.2}$  : Ada, Ani memiliki 4 buah jeruk di luar kantong dan Budi memiliki 13 buah jeruk di luar kantong

P : Ada lagi yang diketahui?

$V_{2.3}$  : Terus banyak isi kantong jeruk Ani sama Budi itu sama dan banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama

P : Ok, terus apa yang ditanyakan kira-kira?

- V<sub>2.4</sub> : Yang ditanyakan isinya 1 kantong jeruk  
 P : Tidak kepikiran sesuatu? Membayangkan sesuatu tidak?
- V<sub>2.5</sub> : Tidak  
 P : Tidak membayangkan sesuatu?
- V<sub>2.6</sub> : Tidak  
 P : Terus konsep apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
- V<sub>2.7</sub> : Konsep persamaan linear satu variabel  
 P : Kenapa kamu menggunakan konsep itu?
- V<sub>2.8</sub> : Karena lebih mudah  
 P : Karena menurutmu lebih mudah. Hubungannya apa sih sama masalahnya?
- V<sub>2.9</sub> : Kantongnya kan tidak diketahui jadi memakai  $x$   
 P : Memisalkan apa?
- V<sub>2.10</sub> : Isi kantongnya dimisalkan  $x$   
 P : Terus setelah kamu misalkan kira-kira model matematikanya seperti apa?
- V<sub>2.11</sub> :  $5x + 4 = 2x + 13$   
 P : Ok, setelah itu langkah apa yang akan kamu lakukan? Setelah tadi memisalkan, dapat model terus langkah apa yang akan kamu lakukan?
- V<sub>2.12</sub> : Disamakan sukunya, dikelompokkan sendiri-sendiri.  $5x - 2x = 13 - 4$   
 P : Berarti disamakan, yang punya variabel yang sama disamakan dan yang tidak punya variabel disamakan juga. Ok, sekarang kembali. Kamu tadi mengumpamakan sesuatu tidak? Terus kamu kok bisa muncul ini (menunjuk ke gambar yang sudah dibuat)?
- V<sub>2.13</sub> : Karena kan sama banyak  
 P : Karena sama banyak otomatis kamu mengumpamakannya dalam bentuk apa ini?
- V<sub>2.14</sub> : Timbangan  
 P : Nah berarti kamu kan membayangkan sesuatu kan?
- V<sub>2.15</sub> : Iya

P : Iya, nah ini kan kamu mengumpamakannya dalam bentuk timbangan. Sudah sesuai sama ini, sama masalahnya?

V<sub>2.16</sub> : Sudah

P : Apa alasan kamu mengatakan sudah? “Oh ini lho sudah sesuai?” Dari apanya?

V<sub>2.17</sub> : Dari kata sama dengan

P : Apakah kamu membaca ulang perumpamaan yang kamu kamu buat? Untuk mengetahui itu sesuai ndak? Cocok ndak ya?

V<sub>2.18</sub> : Iya, saya baca ulang

Bentuk timbangan itu karena banyak jeruk Ani sama banyak jeruk Budi itu sama

P : Terus

V<sub>2.19</sub> : Yang ini jeruknya Ani itu 5 kantong yang diumpamakan  $5x$  dan 4 jeruk jadi  $5x + 4$ , sedangkan Budi itu 2 kantong dan 13 jeruk jadi diumpamakan  $2x + 13$ . Sehingga  $5x + 4 = 2x + 13$  kemudian disamakan variabelnya  $5x - 2x = 13 - 4$  terus  $3x = 9$ .  
 $x = \frac{9}{3}$  hasilnya  $x = 3$

P : Coba jelaskan bayangan kamu tadi mengenai gambar yang kamu buat sebelumnya untuk mendapatkan nilai 1 kantongnya! Apakah kamu bisa?

V<sub>2.20</sub> : Kan tadi saya mengumpamakan timbangan jadi....., jeruk Ani dikurangi 4 buah, jeruk Budi juga 4 buah. Kemudian jeruk Budi dikurangi 1 kantong, jeruk Ani juga dikurangi 1 kantong terus masing-masing jeruk Ani dan Budi saya kurangi 1 kantong lagi, kemudian jeruk Budi saya bagi dengan kantong Ani, dan hasilnya 1 kantong sama dengan 3 jeruk

P : Coba bagaimana permasalahan barunya?

V<sub>2.21</sub> : Devinda memiliki 5 kantong buah apel dan memiliki 3 buah apel. Sedangkan Nathania memiliki 3 kantong buah apel dan memiliki 5 buah apel. Banyaknya isi satu kantong



Devinda dan Nathania sama. Jika jumlah seluruh apel Devinda dan apel Nathania sama, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong apel!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek  $V_2$  menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam permasalahan yang disajikan, ini seperti yang terlihat pada pernyataan  $V_{2.1} - V_{2.3}$  bahwa yang diketahui adalah Ani memiliki 5 kantong dan Budi memiliki 2 kantong, Ani juga memiliki 4 buah jeruk di luar kantong dan Budi juga memiliki 13 buah jeruk di luar kantong. Subjek  $V_2$  juga menyebutkan bahwa banyak isi dalam 1 kantong yang dimiliki Ani dan Budi mempunyai isi yang sama serta banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama. Untuk yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan  $V_{2.4}$  yaitu subjek diminta untuk mencari isi 1 kantong jeruk tertutup.

Subjek menjelaskan mengenai perumpamaan yang telah dibuat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek mengumpamakan seperti timbangan yang harus sama antara yang ada disebelah kanan dan kiri karena pada permasalahan menyebutkan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi jadi jika milik Ani dikurangi 4 buah maka milik Budi juga harus dikurangi 4 buah, setelah itu jeruk Budi dikurangi 1 kantong, jeruk Ani juga dikurangi 1 kantong. Ketika mengurangi yang sebelah kiri sebelah kanan juga harus dikurangi dengan jumlah yang sama agar timbangan dalam keadaan seimbang sehingga mendapatkan hasil 1 kantong adalah 3 jeruk. Ini sesuai dengan pernyataan  $V_{2.13} - V_{2.17}$  dan  $V_{2.20}$ .

Kemudian, Subjek juga menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep persamaan linear satu variabel karena terlihat dari permasalahan yang belum diketahui banyak jeruk dalam kantong sehingga dimisalkan menjadi “ $x$ ” dan itu artinya

hanya ada satu variabel dalam permasalahan ini, yang terlihat pada pernyataan  $V_{2.7} - V_{2.9}$ . Sehingga model matematika yang di dapat yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $V_{2.11}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya langkah selanjutnya yaitu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis sehingga menjadi  $5x - 2x = 13 - 4$ , setelah itu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $V_{2.12}$  dan  $V_{2.19}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada pernyataan  $V_{2.34}$  yaitu Devinda memiliki 5 kantong buah apel dan memiliki 3 buah apel. Sedangkan Nathania memiliki 3 kantong buah apel dan memiliki 5 buah apel. Banyaknya isi satu kantong Devinda dan Nathania sama. Jika jumlah seluruh apel Devinda dan apel Nathania sama, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong apel!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!.

#### b. Analisis Data Subjek $V_2$

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek  $V_2$ :

##### 1) *Connect*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  membuat perumpamaan metafora berupa timbangan, ini artinya subjek mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda, akan tetapi pada saat dilakukan wawancara subjek  $V_2$  mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan, sesuai dengan pernyataan  $V_{2.5}$  yaitu tidak membayangkan sesuatu. Padahal subjek  $V_2$  sebenarnya paham dengan permasalahan yang ada ini terbukti pada lembar jawaban dan pada wawancara selanjutnya berdasarkan pernyataan  $V_{2.14}$  dan  $V_{2.17}$  bahwa subjek  $V_2$  menyebutkan perumpamaan yang dibuat berupa timbangan dan menjelaskan hubungan perumpamaan

yang dibuat dengan permasalahan yaitu dalam soal terdapat kata sama dengan yang menunjukkan jeruk milik Ani dan Budi adalah sama. Ketika sama subjek  $V_2$  membayangkan sebuah timbangan karena seimbang.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_2$  mampu membuat perumpamaan berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi, namun subjek  $V_2$  mengalami kesulitan untuk menjawab pertanyaan mengenai bayangan yang terdapat dalam pikiran subjek  $V_2$  setelah membaca soal tes. Hasil ini menjelaskan bahwa siswa paham dengan soal dan maksud tujuan permasalahan dalam soal tes, namun siswa mengalami kebingungan ketika wawancara. Hal ini dapat dikatakan wajar, karena faktor psikologis siswa.

## 2) *Relate*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  menentukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, ini digunakan untuk mempermudah dalam proses perhitungan. Subjek  $V_2$  juga menyatakan bahwa hubungan konsep yang digunakan dengan permasalahan yang disajikan akan tetapi kurang rinci, di sini subjek hanya menjelaskan hubungan atau alasan menggunakan satu variabel yaitu isi kantongnya belum diketahui jadi memakai  $x$  (variabel) tanpa menjelaskan alasan memilih persamaan linear, sesuai dengan pernyataan  $V_{2,9}$ . Pada lembar jawaban terlihat bahwa subjek mengerjakannya menggunakan persamaan linear satu variabel ini terlihat bahwa ada tanda sama dengan pada model matematika yang telah dibuat, dan hanya ada variabel  $x$  yang menandakan bahwa hanya ada satu variabel dalam pengerjaannya.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_2$  mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan yaitu menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun subjek

memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan. Dengan kata lain, subjek  $V_2$  ini kurang mampu menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan persamaan linearnya, akan tetapi subjek mampu untuk menjelaskan alasannya menggunakan satu variabel.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  mengidentifikasi masalah dengan mendeskripsikan apa yang diketahui yaitu Ani memiliki 5 kantong dan Budi memiliki 2 kantong, Ani memiliki 4 buah jeruk di luar kantong dan Budi memiliki 13 buah jeruk di luar kantong, serta banyak isi 1 kantong jeruk Ani sama Budi itu sama dan banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama, ini berdasarkan pernyataan  $V_{2.1}$  -  $V_{2.3}$  sedangkan untuk apa yang ditanyakan adalah banyak jeruk yang ada di dalam kantong. Hal ini sesuai dengan pernyataan  $V_{2.4}$ .

Kemudian subjek  $V_2$  membuat permisalan dari permasalahan yang disajikan sebelum membuat model matematikanya, ini sesuai dengan pernyataan  $V_{2.10}$  yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong dimisalkan menjadi  $x$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ , sesuai dengan pernyataan  $V_{2.11}$ . Model matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan jeruk Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2x + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan jeruk Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_2$  mampu menyusun model matematika dari permasalahan yang disajikan. Model matematika yang digunakan juga menunjukkan pemahaman siswa yang cukup baik karena pada permasalahan menunjukkan bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama sehingga menggunakan

persamaan linear serta yang belum diketahui nilainya yaitu banyak jeruk yang berada di dalam satu kantong yang tertutup yang menandakan hanya ada satu variabel disitu.

#### 4) *Analyze*

Pada tahap ini subjek  $V_2$  membaca ulang atau memeriksa kembali kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek juga menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai yaitu bentuk timbangan karena memiliki banyak yang sama, ini ditunjukkan dari permasalahan yang menyatakan bahwa banyak seluruh jeruk Ani sama banyak seluruh jeruk Budi itu sama, terlihat pada pernyataan  $V_{2.13}$  dan  $V_{2.14}$ . Melihat jawaban dari subjek juga menunjukkan bahwa gambar yang dibuat telah seimbang, ini sesuai dengan timbangan yang sisi kanan dan kiri harus sama. Pada sebelah kiri menunjukkan jeruk milik Ani dan yang sebelah kanan milik Budi. Di soal juga dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama sehingga perumpamaan dan permasalahan telah sesuai, ini terlihat pada pernyataan  $V_{2.17}$ .

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $V_2$  mengecek kembali perumpamaan dengan masalah untuk meyakinkan kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan dan mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

#### 5) *Transform*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  mampu menafsirkan hasil akhirnya, yang menjelaskan isi 1 kantong buah jeruk yang tertutup adalah 3 jeruk, ini terlihat pada pernyataan  $V_{2.20}$  yaitu hasilnya 1 kantong sama dengan 3 jeruk. Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek

$V_2$  mampu menafsirkan hasil akhir jawaban dari persamaan model matematika yang telah dibuat.

**6) Experience**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $V_{2.21}$  yaitu Devinda memiliki 5 kantong buah apel dan memiliki 3 buah apel. Sedangkan Nathania memiliki 3 kantong buah apel dan memiliki 5 buah apel. Banyaknya isi satu kantong Devinda dan Nathania sama. Jika jumlah seluruh apel Devinda dan apel Nathania sama, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong apel!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!. Hal ini sesuai dengan model matematika yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $V_2$  mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek  $V_2$  mampu menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes, sehingga mampu menentukan permasalahan baru.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Berpikir Metaforis  $V_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda dengan membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan

No.	Proses Berpikir	Indikator
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan. Tidak menjelaskan alasan menggunakan persamaan linearnya, namun hanya menjelaskan alasan menggunakan satu variabel
3.	<i>Explore</i>	Mampu menuliskan keterangan yang diketahui yaitu jeruk Ani = $5x + 4$ dan jeruk Budi = $2x + 13$ serta menyusun model dari permasalahan yang disajikan yaitu $5x + 4 = 2x + 13$
4.	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan masalah untuk meyakinkan kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan yang dibuat yang berupa timbangan dengan permasalahan yang telah disajikan
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir jawaban dari penyelesaian permasalahan tersebut
6.	<i>Experience</i>	Mampu menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes dengan baik, sehingga mampu menentukan permasalahan baru

### 3. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $V_1$  dan subjek  $V_2$  dapat disimpulkan berpikir metaforis siswa dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Visual dalam**  
**Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
1	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda yang berupa timbangan dengan berat yang seimbang dan menggambar jeruk pada kantong yang melambangkan bahwa ada beberapa jeruk yang ada di dalam kantong	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda dengan membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan
	Kesimpulan	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda	
2	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan. Hanya menjelaskan alasan menggunakan persamaan linearnya tanpa menjelaskan alasan	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan. Tidak menjelaskan alasan menggunakan persamaan linearnya, namun hanya menjelaskan



No.	Kriteria Berpikir Metaforis	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
		menggunakan satu variabel	alasan menggunakan satu variabel
	Kesimpulan	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan	
3	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan yaitu $5x + 4 = 2x + 13$ dan menggunakan permisalan "x"	Mampu menuliskan keterangan yang diketahui yaitu jeruk Ani = $5x + 4$ dan jeruk Budi = $2x + 13$ serta menyusun model dari permasalahan yang disajikan yaitu $5x + 4 = 2x + 13$
	Kesimpulan	Mampu membuat model dari permasalahan yang disajikan dengan memisalkan terlebih dahulu	
4	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan masalah untuk meyakinkan kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
		Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan timbangan yang seimbang atau sama dengan permasalahan yang telah disajikan	Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan yang dibuat yang berupa timbangan dengan permasalahan yang telah disajikan
	Kesimpulan	a. Membaca ulang perumpamaan yang telah dibuat dan kesesuaiannya dengan permasalahan b. Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan	
5	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah isi jeruk yang ada dalam 1 kantong	Mampu menafsirkan hasil akhir jawaban dari penyelesaian permasalahan tersebut
	Kesimpulan	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah isi jeruk yang ada dalam 1 kantong	

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>
6	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya	Mampu menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes, sehingga mampu menentukan permasalahan baru
	Kesimpulan	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya	

Dari jawaban soal tes dan petikan wawancara terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa dengan Gaya Belajar Visual, diketahui bahwa pola berpikir metaforis dari subjek penelitian dengan Gaya Belajar Visual ialah memiliki pemahaman yang cukup baik untuk menentukan perumpamaan mengenai permasalahan yang disajikan pada soal tes. Subjek memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan, namun kedua subjek memiliki kemampuan yang baik dalam menentukan permasalahan baru dari soal tes yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan untuk menafsirkan soal tes sehingga mampu membuat model permasalahan baru yang sejenis.

## B. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Auditori Dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian berpikir metaforis subjek A<sub>1</sub> dan subjek A<sub>2</sub> dalam memecahkan masalah aljabar.

### 1. Subjek A<sub>1</sub>

#### a. Dekripsi Data Subjek A<sub>1</sub>

Berikut adalah jawaban tertulis subjek A<sub>1</sub>:

a.

Ani

5 kotak jeruk

4 buah jeruk

Budi

2 Kotak jeruk

13 buah jeruk

SAMA

b.

$$5x + 4 = 2x + 13$$

$$5x - 2x = 13 - 4$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

Ani =  $5 \times 3 + 4 = 15 + 4 = 19$  buah

Budi =  $2 \times 3 + 13 = 6 + 13 = 19$  buah

c.

Lea memiliki 7 kotak bola tenis dan 18 buah bola tenis. Sedangkan Dodi memiliki 2 kotak bola tenis dan 28 bola tenis di rumahnya. Banyaknya isi 1 kotak bola tenis Lea sama dengan 1 kotak bola tenis Dodi. Maka banyak setiap kotak bola tenis Lea dan Dodi adalah ....

Jika banyak bola tenis Lea dan Dodi sama, maka:

- tentukan banyak bola tenis yang dimiliki Lea!
- ditentukan banyak 1 kotak bola tenis!

Gambar 4.3 Jawaban Tertulis Subjek A<sub>1</sub>

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.3, diketahui bahwa untuk soal tes poin a dan

b, subjek  $A_1$  menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan maksud dari gambar yang telah dibayangkan, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang dimisalkan tetapi menuliskan hasil akhir yang disubstitusikan ke persamaan awal dengan hasil sama, itu berarti jawaban subjek benar. Subjek  $A_1$  menjawab benar untuk poin a, b, dan c.

Untuk menjawab poin a Subjek  $A_1$  membuat perumpamaan mengenai timbangan yang terdiri dari dua sisi, yakni sisi sebelah kiri yang diisi oleh buah jeruk milik Ani dan sisi kanan yang diisi oleh buah jeruk milik Budi. Ada 5 kantong dan 4 buah jeruk milik Ani, dan ada 2 kantong dan 13 buah jeruk milik Budi.

Untuk menjawab poin b subjek  $A_1$  membuat model matematika yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara mengelompokkan suku yang sejenis, sehingga didapat  $5x - 2x = 13 - 4$ , kemudian dioperasikan sehingga didapatkan  $3x = 9$ , maka  $x = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3. Setelah mendapatkan hasil akhirnya sama dengan 3, subjek mengecek kembali hasilnya dengan mengganti  $x$  menjadi 3.  $Ani = 3 \times 5 = 15 + 4 = 19$  sedangkan Budi  $= 3 \times 2 = 6 + 13 = 19$ .

Sedangkan untuk poin c subjek  $A_1$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu Ina memiliki 7 kotak bola tenis dan 18 buah bola tenis. Sedangkan Dodi memiliki 2 kotak bola tenis dan 28 bola tenis di luanya. Banyaknya isi 1 kotak bola tenis Ina sama dengan 1 kotak bola tenis Dodi. Jika banyak bola tenis milik Ina dan Dodi sama, maka: a. Tentukan banyak bola tenis yang dimiliki Ina! b. Tentukan banyak 1 kotak bola tenis!

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $A_1$  terkait berpikir metaforis:

P : Jadi informasinya tadi cara menyelesaikan aljabar. Kayak Informasi yang bisa membuat

- kamu menyelesaikan masalah itu, misalkan apa saja yang diketahui, apa yang ditanyakan?
- A<sub>1,1</sub> : 5 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya berapa yang di dalam kantong dan ada 4 buah jeruk di luar kantong itu milik Ani
- P : Lalu informasi apa lagi yang kamu peroleh? Ada lagi?
- A<sub>1,2</sub> : 2 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya dan ada 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi
- P : Ada lagi?
- A<sub>1,3</sub> : Emmmmm.... Sudah
- P : Lalu yang ditanyakan apa?
- A<sub>1,4</sub> : Isi buah jeruk dalam 1 kantong
- P : Dalam pikiran kamu itu tadi membayangkan sesuatu ndak?
- A<sub>1,5</sub> : Iya
- P : Membayangkan apa?
- A<sub>1,6</sub> : Kantong yang berisi jeruk dengan jumlah yang sama dan jumlah keseluruhannya juga sama
- P : Dari jawaban kamu tadi, kira-kira konsep apa yang kamu gunakan?
- A<sub>1,7</sub> : Persamaan Linear Satu Variabel
- P : Eeeh tadi yang kamu gunakan adalah persamaan linear satu variabel, kira- kira kamu tahu gak hubungan antara konsep yang kamu pilih tadi persamaan linear satu variabel dengan masalahnya? Hubungannya di mana? Kira-kira letaknya di mana? Yang akhirnya kamu bisa membuat “oh soal seperti ini saya pakai persamaan linear satu variabel?” Mana sih yang menghubungkan persamaan linear satu variabel sama masalahnya?
- A<sub>1,8</sub> : Iya ini ditambah terus disamakan untuk mengetahui isi satu kantongnya
- P : Lalu kamu bisa ketemu  $5x + 4$  ini dari mana?

- A<sub>1.9</sub> : Dari 5 kantong yang berisi jeruk tambah 4 jeruk di luar kantong
- P : Nah berarti ini apa (menunjuk huruf  $x$ )?
- A<sub>1.10</sub> : Kantongnya
- P :  $x$  itu apanya?
- A<sub>1.11</sub> : Jumlah kantongnya, jumlah jeruk yang belum diketahui
- P : Jumlah jeruk yang belum diketahui. Nah itu tadi kok kamu bisa membuat nilai  $x$ , berarti kamu pakai apa ini?
- A<sub>1.12</sub> : Variabel
- P : Nah bisa pakai variabel itu karena kamu kan gak mungkin pakai jeruk. Kenapa gak pakai jeruk saja? Banyak jeruk yang gak diketahui gitu? Kenapa harus pakai  $x$ ?
- A<sub>1.13</sub> : Emmmm biar gampang ngerjainnya
- P : Nah ini yang disebut dengan permisalan. Setelah itu, kira-kira langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalahnya? Setelah kamu ketemu “oh bayangan saya seperti ini, bayangan saya ada gambar seperti ini. Ada 5 kantong 4 jeruk terus ada 2 kantong 13 jeruk”. Nah yang ditanyakan kan tadi berapa isi 1 kantong? Kira-kira langkah apa yang kamu lakukan setelah kamu tau informasi itu?
- A<sub>1.14</sub> : Mengelompokkan masing-masing variabel dan yang tidak memiliki variabel sendiri
- P : Nah kamu tadi kan membuat perumpamaan ini ya, tadi kamu perumpamakan sebagai?
- A<sub>1.15</sub> : Timbangan
- P : Timbangan. Kira-kira menurut kamu ya sudah sesuai belum perumpamaan timbangan dengan masalah yang disajikan?
- A<sub>1.16</sub> : Sudah
- P : Kamu kok bisa mengetahui perumpamaan tersebut sesuai dengan masalahnya? Alasannya kenapa? Mana sih yang membuat

timbangan ini lho sesuai dengan masalah di sini? Karena ada apanya?

A<sub>1.17</sub> : Karena timbangan bisa menimbang berat jeruknya, kalau sama berarti jumlahnya sama, dan bayangan saya kalau masing-masing jeruk Ani dan Budi dikurangi, menguranginya itu harus sama juga

P : Apakah kamu membaca ulang perumpamaan yang kamu buat tadi?

A<sub>1.18</sub> : Iya, saya membaca lagi

P : Nah setelah itu apakah kamu memperoleh model matematikanya? Bagaimana model matematikanya?

A<sub>1.19</sub> :  $5x + 4 = 2x + 13$

P : Sudah sesuai belum sama permasalahan yang ada di soal?

A<sub>1.20</sub> : Insyallah sudah

P :  $x = 3$  itu menunjukkan apa?

A<sub>1.21</sub> : Menunjukkan jumlah jeruk yang ada di kantong

P : Silahkan dijelaskan permasalahan barunya!

A<sub>1.22</sub> : Ina memiliki 7 kotak bola tenis dan 18 buah bola tenis. Sedangkan Dodi memiliki 2 kotak bola tenis dan 28 bola tenis di luanya. Banyaknya isi 1 kotak bola tenis Ina sama dengan 1 kotak bola tenis Dodi. Jika banyak bola tenis milik Ina dan Dodi sama, maka: a. Tentukan banyak bola tenis yang dimiliki Ina! b. Tentukan banyak 1 kotak bola tenis!

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek A<sub>1</sub> menyebutkan informasi mengenai permasalahan yang disajikan dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan, seperti yang terlihat pada pernyataan A<sub>1.1</sub> dan A<sub>1.2</sub> bahwa yang diketahui adalah Ani memiliki 5 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya berapa yang di dalam kantong dan ada 4 buah jeruk di luar kantong, Budi memiliki 2 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya dan ada 13



buah jeruk di luar kantong. Untuk yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan  $A_{1.4}$  yaitu mencari isi buah jeruk dalam 1 kantong.

Kemudian menjelaskan yang ada di bayangan subjek seperti timbangan yang bisa menimbang berat jeruknya, kalau sama berarti jumlahnya sama dan ketika masing-masing jeruk Ani dan Budi dikurangi, maka mengurangnya itu harus sama. Ini sesuai dengan pernyataan  $A_{1.17}$ . Subjek menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep persamaan linear satu variabel karena terlihat dari isi kantong yang belum diketahui yang terlihat pada pernyataan  $A_{1.8}$ . Pada petikan wawancara subjek juga menyebutkan bahwa ada ditambah terus disamakan, artinya persamaan awal yang ditambah adalah variabel dan konstanta yang menandakan jeruk milik Ani dan Budi, setelah itu disamakan masing-masing yang mempunyai variabel dan konstanta. Dengan kata lain, hanya ada satu variabel di situ yang dimisalkan sebagai " $x$ " yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, sehingga model matematika yang di dapat yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $A_{1.10}$  -  $A_{1.14}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya lalu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $A_{1.21}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada pernyataan  $A_{1.22}$  yaitu Ina memiliki 7 kotak bola tenis dan 18 buah bola tenis. Sedangkan Dodi memiliki 2 kotak bola tenis dan 28 bola tenis di luanya. Banyaknya isi 1 kotak bola tenis Ina sama dengan 1 kotak bola tenis Dodi. Jika banyak bola tenis milik Ina dan Dodi sama, maka: a. Tentukan banyak bola tenis yang dimiliki Ina! b. Tentukan banyak 1 kotak bola tenis!

**b. Analisis Data Subjek A<sub>1</sub>**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek A<sub>1</sub>:

**1) *Connect***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek A<sub>1</sub> menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda akan tetapi pada saat dilakukan wawancara subjek A<sub>1</sub> menunjukkan hasil yang berbeda, dimana subjek A<sub>1</sub> membayangkan kantong berisi jeruk dengan jumlah yang sama. Ini sesuai dengan pernyataan A<sub>1.6</sub>. Padahal jika dilihat pada lembar jawaban subjek menggambarkan sebuah timbangan yang memiliki berat yang sama antara sebelah kanan dan kiri, jika jeruk Ani dan Budi dikurangi maka menguranginya harus sama supaya kondisi timbangan tetap dalam keadaan yang seimbang (dengan berat yang sama). Ini juga terlihat pada pernyataan subjek A<sub>1.15</sub> dan A<sub>1.17</sub> setelah peneliti menanyakan kejelasan dari gambar yang telah dibuat oleh subjek. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek mampu memiliki pemahaman yang baik dalam membentuk perumpamaan metafora dari permasalahan yang ditunjukkan pada soal tes.

Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa subjek sebenarnya mampu untuk membuat perumpamaan yang baik terlihat pada jawaban subjek yang membuat timbangan, akan tetapi subjek masih belum memahami apa yang ditanyakan peneliti sehingga jawaban subjek antara tes dan wawancara sekilas terlihat berbeda.

**2) *Relate***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek A<sub>1</sub> menentukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, karena itu cara yang subjek tahu untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Ini sesuai dengan pernyataan A<sub>1.7</sub>. Subjek menjelaskan hubungannya dengan permasalahan yaitu terdapat isi kantong yang belum diketahui jumlah jeruknya yang terlihat pada

pernyataan A<sub>1.8</sub>. Pada petikan wawancara subjek juga menyebutkan bahwa ada ditambah terus disamakan, artinya persamaan awal yang ditambah adalah variabel dan konstanta yang menandakan jeruk milik Ani dan Budi, setelah itu disamakan masing-masing yang mempunyai variabel dan konstanta. Dengan kata lain, hanya ada satu variabel di situ yang dimisalkan sebagai “ $x$ ” yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, ini sesuai dengan pernyataan A<sub>1.26</sub>, ini juga terlihat dari lembar jawaban subjek yang hanya ada satu variabel “ $x$ ” yang dibuat.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek A<sub>1</sub> mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan yaitu menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun subjek memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan. Dengan kata lain, subjek A<sub>1</sub> menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan satu variabel, akan tetapi subjek tidak menjelaskan alasannya menggunakan persamaan linear.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek A<sub>1</sub> mengidentifikasi masalah dengan menjelaskan yang diketahui yaitu 5 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya dan ada 4 buah jeruk di luar kantong milik Ani. 2 kantong yang berisi buah jeruk yang belum diketahui isinya dan ada 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi. Subjek A<sub>1</sub> juga menjelaskan apa yang ditanyakan yaitu isi buah jeruk dalam 1 kantong. Hal ini sesuai dengan pernyataan A<sub>1.1</sub> – A<sub>1.4</sub>.

Subjek A<sub>1</sub> membuat permisalan terlebih dahulu sebelum membuat model matematika dari permasalahan yang disajikan, ini sesuai dengan pernyataan A<sub>1.11</sub> yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong itu dimisalkan menjadi  $x$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x +$

13, sesuai dengan pernyataan  $A_{1,19}$ . Model matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan milik Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2x + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan milik Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_1$  mampu menyusun model matematika dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol “ $x$ ” karena untuk mengetahui jumlah jeruk yang belum diketahui dalam 1 kantong.

#### 4) *Analyze*

Pada tahap ini subjek  $A_1$  membaca ulang atau memeriksa kembali kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai karena timbangan bisa menimbang berat jeruknya, kalau sama berarti jumlahnya sama antara milik Ani dan Budi, ini juga terlihat pada pengerjaan subjek yang membuat timbangan antara milik Ani yang berada di sebelah kiri dan milik Budi yang berada disebelah kanan dengan seimbang. Di soal dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama sehingga mengumpamakan timbangan karena sama, terlihat pada pernyataan  $A_{1,17}$ .

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $A_1$  membaca kembali soal untuk memastikan perumpamaan yang telah dibuat itu sesuai. Subjek  $A_1$  juga mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

#### 5) *Transform*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_1$  mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian yang telah dikerjakan, ini terlihat pada

pernyataan  $A_{1,21}$  yaitu tiga menunjukkan jumlah jeruk yang ada dikantong, itu artinya ada 3 jeruk dalam 1 kantong tertutup. Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_1$  memiliki kepehaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Selain itu, subjek  $A_1$  juga mampu menjelaskan operasional dari model matematika yang dibangun dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk memperoleh hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut.

#### 6) *Experience*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_1$  dapat membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $A_{1,22}$  yaitu Ina memiliki 7 kotak bola tenis dan 18 buah bola tenis. Sedangkan Dodi memiliki 2 kotak bola tenis dan 28 bola tenis di luanya. Banyaknya isi 1 kotak bola tenis Ina sama dengan 1 kotak bola tenis Dodi. Jika banyak bola tenis milik Ina dan Dodi sama, maka: a. Tentukan banyak bola tenis yang dimiliki Ina! b. Tentukan banyak 1 kotak bola tenis!. Hal ini sesuai dengan model matematika yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_1$  memiliki kepehaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam membuat permasalahan baru.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

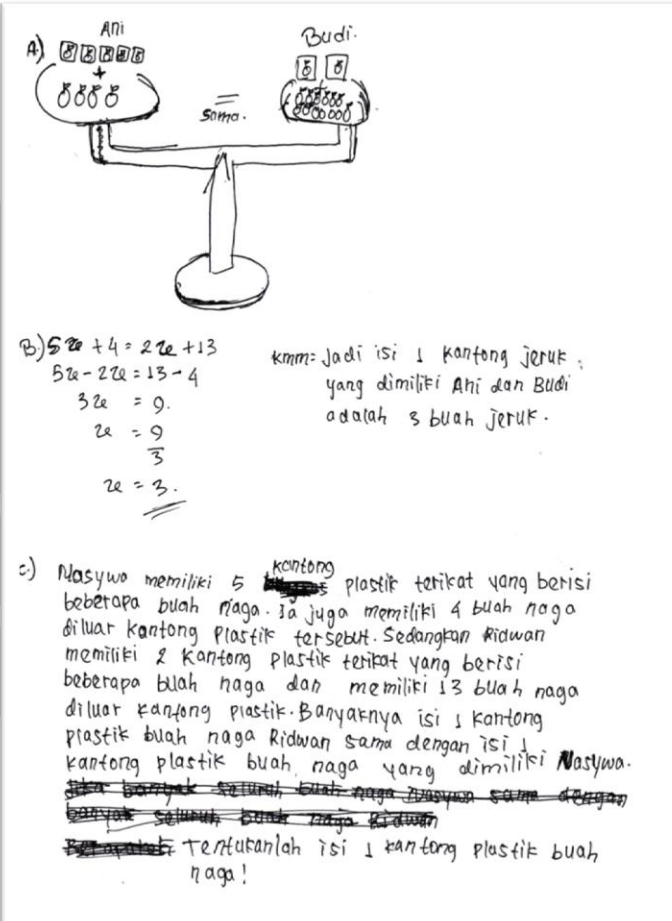
**Tabel 4.4**  
**Berpikir Metaforis A<sub>1</sub> dalam Memecahkan Masalah**  
**Aljabar**

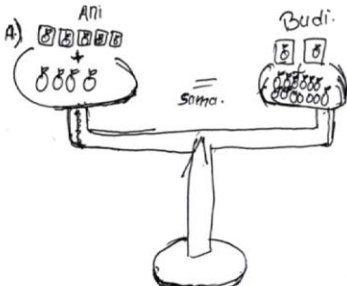
No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu untuk membuat perumpamaan yang baik terlihat pada jawaban subjek yang membuat timbangan, akan tetapi subjek masih belum memahami apa yang ditanyakan peneliti sehingga jawaban subjek antara tes dan wawancara sekilas terlihat berbeda
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, menjelaskan alasan menggunakan satu variabel namun tidak menjelaskan alasan menggunakan persamaan linear
3.	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol "x"
4.	<i>Analyze</i>	Mampu membaca kembali soal untuk memastikan perumpamaan yang telah dibuat itu sesuai Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan yaitu jika seimbang maka banyaknya sama yang sesuai dengan konsep timbangan yang harus seimbang
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah jumlah jeruk yang ada di satu kantong
6.	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya

## 2. Subjek A<sub>2</sub>

### a. Dekripsi Data Subjek A<sub>2</sub>

Berikut adalah jawaban tertulis subjek A<sub>2</sub>:



A) 

B)  $5z + 4 = 2z + 13$   
 $5z - 2z = 13 - 4$   
 $3z = 9$   
 $z = 9$   
 $\frac{9}{3}$   
 $z = 3$

kmm: Jadi isi 1 kantong jeruk yang dimiliki Ani dan Budi adalah 3 buah jeruk.

c) Nasywa memiliki 5 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga. Ia juga memiliki 4 buah naga diluar kantong plastik tersebut. Sedangkan Ridwan memiliki 2 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga dan memiliki 13 buah naga diluar kantong plastik. Banyaknya isi 1 kantong plastik buah naga Ridwan sama dengan isi 1 kantong plastik buah naga yang dimiliki Nasywa. ~~Itu banyak seluruh buah naga Nasywa sama dengan banyak seluruh buah naga Ridwan~~ ~~Itu berarti~~ tentulah isi 1 kantong plastik buah naga!

**Gambar 4.4 Jawaban Tertulis Subjek A<sub>2</sub>**

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.4, diketahui bahwa untuk soal tes poin a dan b, subjek A<sub>2</sub> menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan maksud dari gambar

yang telah dibayangkan, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang dimisalkan. Subjek  $A_2$  menjawab benar untuk poin a, b, dan c.

Untuk menjawab poin a Subjek  $A_2$  membuat perumpamaan mengenai timbangan dengan berat yang sama atau seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Milik Ani ada disebelah kiri dan milik Budi ada disebelah kanan dari timbangan tersebut. Untuk menjawab poin b subjek  $A_2$  langsung membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis, sehingga didapat  $5x - 2x = 13 - 4$ , dengan mengurangkan kedua ruas maka didapatkan  $3x = 9$ , sehingga hasilnya  $x = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3.

Sedangkan untuk poin c subjek  $A_2$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu Nasywa memiliki 5 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga. Ia juga memiliki 4 buah naga di luar kantong plastik tersebut. Sedangkan Ridwan memiliki 2 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga dan memiliki 13 buah naga di luar kantong plasti. Banyaknya isi 1 kantong plastik buah naga Ridwan sama dengan isi 1 kantong plastik buah naga yang dimiliki Nasywa. Tentukanlah isi 1 kantong plastik buah naga!

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $A_2$  terkait berpikir metaforis:

P : Apa yang kamu pahami dari soal itu? Coba ceritakan maksud dari soalnya seperti apa?

$A_{2,1}$  : Menggambar

P : Terus?

$A_{2,2}$  : Menentukan isi satu kantongnya sama membuat soal

P : Jadi apa yang diketahui dari soal itu?



- A<sub>2.3</sub> : 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang dimiliki Ani, 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang dimiliki Budi
- P : Nah berarti yang diketahui itu ya dan yang ditanyakan isi satu kantongnya. Setelah kamu paham sama soal itu kira-kira apa yang kamu pikirkan? Membayangkan sesuatu tidak?
- A<sub>2.4</sub> : Iya
- P : Membayangkan apa?
- A<sub>2.5</sub> : Membayangkan keseimbangan
- P : Ok itu yang kamu bayangkan. Nah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut kira-kira konsep apa yang kamu gunakan?
- A<sub>2.6</sub> : Persamaan linear
- P : Persamaan linear, berapa variabel?
- A<sub>2.7</sub> : Satu variabel
- P : Kenapa kamu memilih konsep itu?
- A<sub>2.8</sub> : Lebih mudah
- P : Yang akhirnya “oh dimasalahkan lho seperti ini” akhirnya saya memutuskan pakai persamaan linear satu variabel. Nah apa hubungannya? Ada apanya sih dimasalahkan?
- A<sub>2.9</sub> : Untuk mengetahui isi satu kantongnya
- P : Nah di sini ada huruf  $x$ , ini sebagai apa?
- A<sub>2.10</sub> : Untuk memudahkan
- P : Nah berarti  $x$  nya itu apa?
- A<sub>2.11</sub> : Variabel
- P : Iya variabelnya melambangkan apa?
- A<sub>2.12</sub> : Melambangkan kantongnya
- P : Kantongnya ya, kantongnya yang tertutup. Berarti kamu di sini memisalkan kantong sebagai  $x$ . Berarti model matematikanya seperti apa?
- A<sub>2.13</sub> :  $5x + 4 = 2x + 13$
- P : Setelah itu kembali ke apa yang kamu bayangkan tadi. Menurut kamu sudah sesuai belum perumpamaan yang kamu buat ini tadi?
- A<sub>2.14</sub> : Sudah
- P : Bagaimana kamu tahu kalau ini sudah sesuai?

A<sub>2.15</sub> : Karena ini satu kantong berisi 3 berarti  $5 \times 3 + 4 = 19$ , ini  $2 \times 5 + 13 = 19$

P : Karena sama ya? Terus apakah kamu tadi membaca ulang perumpamaan yang kamu buat?

A<sub>2.16</sub> : Iya

P : Sekarang coba kamu jelaskan jawaban kamu dari awal sampai akhir, sampai kamu memperoleh  $x = 3$ !

A<sub>2.17</sub> : 5 kantong tertutup + 4 jeruk di luar kantong = 2 kantong tertutup + 13 jeruk di luar kantong.  $5 \text{ kantong} - 2 \text{ kantong} = 13 \text{ jeruk} - 4 \text{ jeruk}$ . 3 kantong = 9 jeruk. Terus  $\frac{9}{3} = 3$

P : 3 itu menunjukkan apa?

A<sub>2.18</sub> : 3 itu isi satu kantong jeruknya

P : Nah yang kamu jelaskan itu kan berdasarkan model, bagaimana jika berdasarkan gambar yang sudah kamu buat sehingga mendapatkan hasil 1 kantongnya?

A<sub>2.19</sub> : Emmmm.... Jeruk Ani dikurangi 2 kantong, jeruk Budi juga dikurangi 2 kantong karena timbangan itu harus sama. Setelah itu jeruk Ani dikurangi 4 buah dan jeruk Budi juga dikurangi 4 kantong, kemudian jumlah kantong milik Ani sama dengan jumlah jeruk Budi lalu, 9 jeruk Budi saya bagi dengan 3 kantong Ani hasilnya adalah 3, jadi 1 kantong sama dengan 3 jeruk

P : Permasalahan barunya seperti apa?

A<sub>2.20</sub> : Nasywa memiliki 5 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga. Ia juga memiliki 4 buah naga di luar kantong plastik tersebut. Sedangkan Ridwan memiliki 2 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga dan memiliki 13 buah naga di luar kantong plasti. Banyaknya isi 1 kantong plastik buah naga Ridwan sama dengan isi 1 kantong plastik buah naga yang dimiliki

Nasywa. Tentukanlah isi 1 kantong plastik buah naga!

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek  $A_2$  menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam permasalahan yang disajikan, ini seperti yang terlihat pada pernyataan  $A_{2.3}$  bahwa yang diketahui adalah 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang dimiliki Ani, 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang dimiliki Budi. Sedangkan untuk informasi yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan  $A_{2.1}$  dan  $A_{2.2}$  yaitu untuk poin a subjek diminta untuk menggambarkan apa yang dipahami dari permasalahan tersebut, untuk poin b subjek diminta untuk menentukan isi 1 kantong jeruk dan poin c membuat permasalahan baru yang sesuai dengan apa yang sudah dikerjakan oleh subjek.

Kemudian menjelaskan yang ada di bayangan subjek seperti timbangan yang harus sama atau seimbang antara yang ada disebelah kanan dan kiri karena pada permasalahan menyebutkan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi jadi jika milik Ani dikurangi 2 kantong maka milik Budi juga harus dikurangi 2 kantong, setelah itu milik Ani dikurangi 4 jeruk maka milik Budi juga dikurangi 4 jeruk. Ini sesuai dengan pernyataan  $A_{2.5}$  dan  $A_{2.19}$ .

Subjek juga menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep persamaan linear satu variabel karena terlihat dari permasalahan yang belum diketahui isi satu kantong jeruknya yang terlihat pada pernyataan  $A_{2.6} - A_{2.9}$ . Pada petikan wawancara ini terlihat bahwa hanya ada satu variabel yang dimisalkan sebagai “ $x$ ” yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, sehingga model matematika yang di dapat yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $A_{2.13}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya lalu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $A_{2.17}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada

pernyataan  $A_{2.20}$  yaitu Nasywa memiliki 5 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga. Ia juga memiliki 4 buah naga di luar kantong plastik tersebut. Sedangkan Ridwan memiliki 2 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga dan memiliki 13 buah naga di luar kantong plasti. Banyaknya isi 1 kantong plastik buah naga Ridwan sama dengan isi 1 kantong plastik buah naga yang dimiliki Nasywa. Tentukanlah isi 1 kantong plastik buah naga!

**b. Analisis Data Subjek  $A_2$**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek  $A_2$ :

**1) *Connect***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda sesuai dengan pernyataan  $A_{2.5}$  yaitu dengan membayangkan sebuah keseimbangan yang kemudian digambarkan dalam bentuk timbangan yang berisi jeruk milik Ani yang berada disebelah kiri dan Budi yang berada disebelah kanan yang berada pada posisi seimbang. Ani memiliki 5 kantong buah jeruk yang tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada disebelah kiri dari timbangan, sedangkan 2 kantong buah jeruk yang tertutup dan 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi yang berada di sebelah kanan dari timbangan. Hal ini sesuai dengan apa yang digambarkan oleh subjek pada lembar jawaban.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_2$  mampu membuat perumpamaan berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mampu menentukan perumpamaan, dengan membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan.

**2) *Relate***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  menentukan konsep yang berkaitan

dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, ini digunakan untuk mempermudah dalam proses perhitungan. Subjek  $A_2$  juga menyatakan bahwa hubungan konsep yang digunakan dengan permasalahan yang disajikan namun dengan tidak lengkap, di sini subjek hanya menjelaskan hubungan atau alasan menggunakan satu variabel yaitu isi kantongnya yang belum diketahui jadi memakai  $x$  (variabel) tanpa menjelaskan alasan memilih persamaan linear, sesuai dengan pernyataan  $A_{2,9}$ . Pada lembar jawaban terlihat bahwa subjek mengerjakannya menggunakan persamaan linear satu variabel ini terlihat bahwa ada tanda sama dengan pada model matematika yang telah dibuat, dan hanya ada variabel  $x$  yang menandakan bahwa hanya ada satu variabel dalam pengerjaannya.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_2$  mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan yaitu menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun subjek memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan. Dengan kata lain, subjek  $A_2$  ini kurang mampu menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan persamaan linearnya, akan tetapi subjek mampu untuk menjelaskan alasannya menggunakan satu variabel. Itu artinya subjek  $A_2$  memahami permasalahan yang ada di soal tes.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  mengidentifikasi masalah dengan mendeskripsikan apa yang diketahui yaitu 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang dimiliki Ani, 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang dimiliki Budi. Yang ditanyakan adalah menggambar, menentukan isi satu kantongnya dan membuat soal. Hal ini sesuai dengan pernyataan  $A_{2,1} - A_{2,3}$ .

Subjek  $A_2$  membuat permisalan terlebih dahulu sebelum membuat model matematika dari permasalahan

yang disajikan, ini sesuai dengan pernyataan  $A_{2,12}$  yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong dimisalkan menjadi  $x$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ , sesuai dengan pernyataan  $A_{2,13}$ . Model matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan jeruk Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2x + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan jeruk Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_2$  mampu menyusun model matematika dari permasalahan yang disajikan. Model matematika yang digunakan juga menunjukkan pemahaman siswa yang cukup baik karena pada permasalahan menunjukkan bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama sehingga menggunakan persamaan linear serta yang belum diketahui nilainya yaitu banyak jeruk yang berada di dalam 1 kantong yang tertutup yang menandakan hanya ada 1 variabel disitu.

#### 4) *Analyze*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  membaca ulang kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek juga menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai yaitu bentuk timbangan karena memiliki banyak yang sama, dengan mengecek sesuai dengan apa yang subjek dapatkan bahwa satu kantong berisi 3 jeruk maka  $5 \times 3 + 4 = 19$ , ini  $2 \times 5 + 13 = 19$ , karena memiliki jumlah yang sama maka seimbang, ini terlihat pada pernyataan  $A_{2,15}$ . Melihat jawaban dari subjek juga menunjukkan bahwa gambar yang dibuat telah seimbang, ini sesuai dengan timbangan yang sisi kanan dan kiri harus sama. Pada sebelah kiri menunjukkan jeruk milik Ani dan yang sebelah kanan milik Budi. Di soal juga dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama sehingga

perumpamaan dan permasalahan telah sesuai, ini terlihat pada pernyataan  $A_{2.15}$ .

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $A_2$  mengecek kembali perumpamaan dengan permasalahan untuk meyakinkan kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan dan juga mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

#### 5) *Transform*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  mampu menafsirkan hasil akhirnya, yang menjelaskan isi 1 kantong buah jeruk yang tertutup adalah 3 jeruk, ini terlihat pada pernyataan  $A_{2.18}$  yaitu 3 adalah isi jeruk dalam 1 kantong. Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_2$  memiliki kepehaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk memperoleh hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut.

#### 6) *Experience*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  dapat membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $A_{2.20}$  yaitu Nasywa memiliki 5 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga. Ia juga memiliki 4 buah naga di luar kantong plastik tersebut. Sedangkan Ridwan memiliki 2 kantong plastik terikat yang berisi beberapa buah naga dan memiliki 13 buah naga di luar kantong plasti. Banyaknya isi 1 kantong plastik buah naga Ridwan sama dengan isi 1 kantong plastik buah naga yang dimiliki Nasywa. Tentukanlah isi 1 kantong plastik buah naga!.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $A_2$  mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sejenis. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek  $A_2$  mampu

menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes, sehingga mampu menentukan permasalahan baru.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.5**  
**Berpikir Metaforis  $A_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, hanya menjelaskan alasan menggunakan satu variabel
3.	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan
4.	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah isi jeruk yang ada dalam 1 kantong
6.	<i>Experience</i>	Mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama



### 3. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $A_1$  dan subjek  $A_2$  dapat disimpulkan berpikir metaforis siswa dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.6**  
**Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Auditori dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	$A_1$	$A_2$
1	<i>Connect</i>	Mampu untuk membuat perumpamaan yang baik terlihat pada jawaban subjek yang membuat timbangan, akan tetapi subjek masih belum memahami apa yang ditanyakan peneliti sehingga jawaban subjek antara tes dan wawancara sekilas terlihat berbeda	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi
	Kesimpulan	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda	
2	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, menjelaskan	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, hanya

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
		alasan menggunakan satu variabel namun tidak menjelaskan alasan menggunakan persamaan linear	menjelaskan alasan menggunakan satu variabel
	Kesimpulan	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan	
3	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol "x"	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan
	Kesimpulan	Mampu menyusun model dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol "x"	
4	<i>Analyze</i>	Mampu membaca kembali soal untuk memastikan perumpamaan yang telah dibuat itu sesuai	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat
		Mampu mendeskripsikan	Mampu mendeskripsikan

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
		kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan yaitu jika seimbang maka banyaknya sama yang sesuai dengan konsep timbangan yang harus seimbang	kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan
	Kesimpulan	a. Mampu membaca ulang perumpamaan yang telah dibuat dan kesesuaiannya dengan permasalahan b. Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan	
5	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah jumlah jeruk yang ada di satu kantong	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut yaitu dengan mengatakan bahwa 3 adalah isi jeruk yang ada dalam 1 kantong
	Kesimpulan	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut	

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
6	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya	Mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama
	Kesimpulan	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya	

Berdasarkan jawaban soal tes dan petikan wawancara terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa dengan Gaya Belajar Auditori, diketahui bahwa kedua subjek penelitian mampu untuk membuat perumpamaan dengan baik, mengenai konsep keseimbangan yang menjadi permasalahan dalam soal tes yang diberikan. Selain itu, kedua subjek penelitian juga memiliki konsep yang sama untuk menentukan jawaban dari soal, yakni menggunakan persamaan linear satu variabel. Namun kedua subjek belum memahami secara *detail*, alasan penggunaan persamaan linier pada permasalahan keseimbangan. Di samping itu, kedua subjek memiliki kemampuan untuk membentuk permasalahan, sehingga memudahkan kedua subjek untuk menghitung hasil akhir yang ditanyakan pada soal tes. Subjek penelitian juga mampu menentukan permasalahan baru dari permasalahan soal yang lama, namun bentuk permasalahan yang dibuat menunjukkan bahwa subjek penelitian memiliki kekurangan untuk menentukan model permasalahan yang lebih berbeda. Hal ini ditunjukkan dengan pembuatan permasalahan baru yang memiliki kesamaan dengan permasalahan yang dijelaskan pada soal tes sebelumnya.

### C. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Kinestetik Dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian berpikir metaforis subjek  $K_1$  dan subjek  $K_2$  dalam memecahkan masalah aljabar.

#### 1. Subjek $K_1$

##### a. Dekripsi Data Subjek $K_1$

Berikut adalah jawaban tertulis subjek  $K_1$ :

a.

□□□□	□□
+	□□□□
□□□□	□□□□

□□

□□□□

□□□□

□□□□

b.  $5n + 4 = 2n + 13$

$$5n - 2n = 13 - 4$$

$$3n = 9$$

$$n = \frac{9}{3}$$

$$n = 3$$

c. Fitri memiliki 7 kotak yang berisi beberapa bola kecil. Ia juga memiliki 4 ~~bola~~ di luar kotak tersebut. Sedangkan Bagas memiliki 2 ~~kotak~~ yang juga berisi beberapa bola kecil dan memiliki 19 bola kecil di luar kotak. Banyaknya isi 1 kotak bola kecil Fitri sama dengan isi 1 kotak bola kecil yang dimiliki Bagas. Jika banyak seluruh bola kecil sama dengan banyak seluruh bola kecil Bagas, maka :

- Bombarkan apa yang ada di bayangan kanan dan kiri soal tersebut!
- Tentukanlah isi 1 kotak bola kecil!
- ~~Buatlah soal baru yang sesuai dengan yg sudah dikerjakan!~~

#### Gambar 4.5 Jawaban Tertulis Subjek $K_1$

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.5, diketahui bahwa untuk soal tes poin a dan

b, subjek  $K_1$  menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan maksud dari gambar yang telah dibayangkan, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang dimisalkan. Subjek  $K_1$  menjawab benar untuk poin a, b, dan c.

Untuk menjawab poin a Subjek  $K_1$  membuat perumpamaan mengenai timbangan yang terdiri dari dua sisi, yakni sisi sebelah kiri yang diisi oleh buah jeruk tanpa memberi keterangan sebelah mana milik Ani dan sebelah mana milik Budi. Untuk menjawab poin b subjek  $K_1$  membuat model matematika yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis, sehingga didapat  $5x - 2x = 13 - 4$ , dengan mengurangkan kedua ruas maka didapatkan  $3x = 9$ , sehingga  $x = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3.

Sedangkan untuk poin c subjek  $K_1$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu Fitri memiliki 7 kotak yang berisi beberapa bola kecil. Ia juga memiliki 4 bola kecil di luar kantong tersebut. Sedangkan Bagas memiliki 2 kotak yang juga berisi beberapa bola kecil dan memiliki 14 bola kecil di luar kotak. Banyaknya isi 1 kotak bola kecil Fitri sama dengan isi 1 kotak bola kecil yang dimiliki Bagas. Jika banyak seluruh seluruh bola kecil sama dengan banyak seluruh bola kecil Bagas, maka: a. Gambarkan apa yang ada di bayangan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong kotak bola kecil!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $K_1$  terkait berpikir metaforis:

P : Kira-kira dari masalah tersebut, soal tersebut informasi apa yang kamu dapat? Apa yang kamu ketahui dari soal itu?

$K_{1.1}$  : Ani memiliki 5 kantong dan 4 jeruk di luar kantong

P : Terus ada lagi yang diketahui?

- K<sub>1.2</sub> : Budi memiliki 2 kantong dan 13 jeruk di luar kantong
- P : Terus?
- K<sub>1.3</sub> : 1 kantong jeruk Budi itu sama dengan 1 kantong jeruk Ani
- P : Sudah?
- K<sub>1.4</sub> : Emmm... banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi
- P : Nah itu yang diketahui ya. Terus ada informasi lain mungkin yang ditanyakan?
- K<sub>1.5</sub> : Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!
- P : Terus?
- K<sub>1.6</sub> : Tentukanlah isi 1 kantong jeruk!
- P : Terus?
- K<sub>1.7</sub> : Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!
- P : Setelah kamu memahami soal itu, kira-kira apa yang kamu pikirkan?
- K<sub>1.8</sub> : Membuat timbangan
- P : Terus kira-kira konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- K<sub>1.9</sub> : Konsep aljabar
- P : Kenapa kamu memilih konsep aljabar? Ada apanya sih disoal itu sehingga kamu memilih aljabar?
- K<sub>1.10</sub> : Ada kantong yang belum diketahui nilainya
- P : Ada kantong yang belum diketahui nilainya makanya kamu memilih konsep aljabar. Terus hubungannya apa antara aljabar sama masalah yang ada disitu tadi?
- K<sub>1.11</sub> : Karena ada kantong yang tertutup, ada buah yang di luar sehingga menggunakan aljabar
- P : Ok, terus dapatkah kamu membuat permasalahan dari permasalahan yang disajikan? Dimisalkan tidak tadi permasalahannya? Apa langsung dikerjakan?
- K<sub>1.12</sub> : Langsung dikerjakan

- P : Berarti  $x$  ini apa?  
K<sub>1.13</sub> : Dimisalkan  
P : Naah dimisalkan, apa yang dimisalkan?  
K<sub>1.14</sub> : Kantongnya  
P : Berarti model matematikanya seperti apa kalau kamu memisalkan kantongnya sebagai  $x$ ?  
K<sub>1.15</sub> :  $5x + 4 = 2x + 13$   
P : Terus bagaimana cara kamu agar tahu ini lho sesuai sama masalahnya? Apa yang membuat perumpamaanmu itu sesuai dengan permasalahannya?  
K<sub>1.16</sub> : Banyak seluruh jeruk Ani sama Budi itu sama  
P : Jadi karena banyak seluruhnya sama makanya kamu pakai timbangan. Waktu ngecek apakah ini sama atau tidak, itu kamu baca lagi tidak perumpamaannya? Apa tidak pakai dicek?  
K<sub>1.17</sub> : Dicek  
P : Dibaca lagi atau tidak?  
K<sub>1.18</sub> : Iya dibaca lagi  
P : Menurut kamu sudah sesuai belum perumpamaan model yang kamu buat dengan permasalahan yang ada?  
K<sub>1.19</sub> : Sudah  
P : Bagaimana langkah kamu untuk menyelesaikan masalah? Gini saja, jelaskan dari awal sampai akhir bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah, dari kamu menemukan perumpamaannya, dari kamu mengerjakannya akhirnya kamu menemukan 1 kantong itu hasilnya 3 jeruk. Silahkan dijelaskan!  
K<sub>1.20</sub> : Dengan memahami soal cerita terus membayangkan timbangan, dengan cara mengurangi jeruk Ani 4 buah dan jeruk Budi 4 buah, kemudian milik Budi dikurangi 2 kantong dan milik Ani juga karena sama-sama memiliki kantong, lalu jumlah jeruk Budi saya bagi dengan jumlah kantong Ani dan hasilnya adalah 3



- P : Dibayangkan terus dibayangannya ternyata ketemu
- K<sub>1.21</sub> : Terus dijadikan operasi aljabar sampai ketemu 1 kantongnya 3 jeruk
- P : Coba dijelaskan permasalahan barunya!
- K<sub>1.22</sub> : Fitri memiliki 7 kotak yang berisi beberapa bola kecil. Ia juga memiliki 4 bola kecil di luar kantong tersebut. Sedangkan Bagas memiliki 2 kotak yang juga berisi beberapa bola kecil dan memiliki 14 bola kecil di luar kotak. Banyaknya isi 1 kotak bola kecil Fitri sama dengan isi 1 kotak bola kecil yang dimiliki Bagas. Jika banyak seluruh seluruh bola kecil sama dengan banyak seluruh bola kecil Bagas, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong kotak bola kecil!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek K<sub>1</sub> menyebutkan informasi mengenai permasalahan yang disajikan dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan, seperti yang terlihat pada pernyataan K<sub>1.1</sub> – K<sub>1.4</sub> bahwa yang diketahui adalah Ani memiliki 5 kantong yang berisi buah jeruk dan 4 jeruk di luar kantong, sedangkan Budi memiliki 2 kantong yang berisi buah jeruk dan 13 jeruk di luar kantong. Diketahui juga bahwa isi 1 kantong jeruk Budi sama dengan 1 kantong jeruk Ani serta banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi. Untuk yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan K<sub>1.5</sub> - K<sub>1.7</sub> yaitu untuk poin a subjek diminta untuk menggambarkan apa yang dipahami dari permasalahan tersebut, untuk poin b subjek diminta untuk menentukan isi 1 kantong jeruk dan poin c membuat permasalahan baru yang sesuai dengan apa yang sudah dikerjakan oleh subjek.

Kemudian menjelaskan yang ada di bayangan subjek seperti timbangan yang harus sama atau seimbang antara

yang ada disebelah kanan dan kiri karena pada permasalahan menyebutkan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi jadi jika milik Ani dikurangi 4 buah jeruk maka milik Budi juga harus dikurangi 4 buah jeruk, kemudian milik Budi dikurangi 2 kantong maka milik Ani juga harus 2 kantong, ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1,8}$  dan  $K_{1,20}$ .

Subjek juga menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep aljabar karena terlihat dari permasalahan yang terdapat kantong yang belum diketahui isi jeruknya yang terlihat pada pernyataan  $K_{1,9}$  dan  $K_{1,10}$ . Pada petikan wawancara ini terlihat bahwa hanya ada satu variabel yang dimisalkan sebagai “ $x$ ” yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, sehingga model matematika yang didapat yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1,14}$  dan  $K_{1,15}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya lalu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $K_{1,20}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada pernyataan  $K_{1,22}$  yaitu Fitri memiliki 7 kotak yang berisi beberapa bola kecil. Ia juga memiliki 4 bola kecil di luar kantong tersebut. Sedangkan Bagas memiliki 2 kotak yang juga berisi beberapa bola kecil dan memiliki 14 bola kecil di luar kotak. Banyaknya isi 1 kotak bola kecil Fitri sama dengan isi 1 kotak bola kecil yang dimiliki Bagas. Jika banyak seluruh seluruh bola kecil sama dengan banyak seluruh bola kecil Bagas, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong kotak bola kecil!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!.

#### b. Analisis Data Subjek $K_1$

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek  $K_1$ :

##### 1) *Connect*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  menghubungkan dua ide (materi) yang

berbeda sesuai dengan pernyataan  $K_{1.8}$  yaitu dengan menggunakan timbangan sebagai perumpamaan dari permasalahan yang ada, yang mana timbangan tersebut berisi buah jeruk, yang di sebelah kanan dari timbangan berisi 5 kantong buah jeruk dan 4 jeruk di luar kantong sedangkan sebelah kiri dari timbangan berisi 2 kantong jeruk dan 13 jeruk di luar kantong. Subjek  $K_1$  juga menyebutkan hubungan perumpamaan yang dibuat dengan permasalahan, dalam timbangan pasti harus sama atau seimbang antara yang kanan dan kiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1.16}$  yang menunjukkan bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi adalah sama.

Hasil ini menunjukkan bahwa subjek mampu menentukan perumpamaan dengan membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan.

## 2) *Relate*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  menentukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep aljabar, dimana persamaan linear satu variabel merupakan bagian dari konsep aljabar, ini digunakan karena ada kantong yang belum diketahui nilainya. Subjek  $K_1$  juga menyatakan bahwa hubungan konsep yang digunakan dengan permasalahan yang disajikan akan tetapi kurang rinci, dalam hal ini subjek hanya menjelaskan hubungan atau alasan menggunakan satu variabel yaitu isi kantongnya belum diketahui jadi memakai  $x$  (variabel) dan ada buah yang berada di luar kantong tanpa menjelaskan alasan memilih persamaan linear, sesuai dengan pernyataan  $K_{1.10}$ . Pada lembar jawaban terlihat bahwa subjek mengerjakannya menggunakan persamaan linear satu variabel ini terlihat bahwa ada tanda sama dengan pada model matematika yang telah dibuat, dan hanya ada variabel  $x$  yang menandakan bahwa hanya ada satu variabel dalam pengerjaannya.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_1$  mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan yaitu menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun dalam penyelesaiannya subjek kurang *detail* dalam memberikan keterangan. Dengan kata lain, subjek  $K_1$  ini kurang mampu menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan persamaan linearnya, akan tetapi subjek mampu untuk menjelaskan alasannya menggunakan satu variabel.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  mengidentifikasi masalah dengan mendeskripsikan apa yang diketahui yaitu Ani memiliki 5 kantong dan 4 jeruk di luar kantong, Budi memiliki 2 kantong dan 13 jeruk di luar kantong, banyak isi 1 kantong jeruk Ani sama Budi itu sama serta banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama, ini berdasarkan pernyataan  $K_{1.1} - K_{1.4}$ . Sedangkan untuk apa yang ditanyakan yaitu Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, Tentukanlah isi 1 kantong jeruk!, dan Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan!. Hal ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1.5} - K_{1.7}$ .

Kemudian subjek  $K_1$  membuat permisalan terlebih dahulu sebelum akhirnya membuat model matematika dari permasalahan yang disajikan, ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1.14}$  yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong dimisalkan menjadi  $x$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5x + 4 = 2x + 13$ , sesuai dengan pernyataan  $K_{1.15}$ . Model matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan jeruk Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2x + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13

jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan jeruk Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_1$  mampu menyusun model matematika dan menggunakan permisalan dengan menggunakan simbol “ $x$ ” untuk jeruk dalam kantong yang masih belum diketahui sehingga mendapatkan model  $5x + 4 = 2x + 13$ . Model matematika yang digunakan juga menunjukkan pemahaman siswa yang cukup baik karena pada permasalahan menunjukkan bahwa ada kantong yang tertutup dan ada buah yang di luar kantong sehingga menggunakan konsep aljabar yaitu persamaan linear satu variabel.

#### 4) *Analyze*

Pada tahap ini subjek  $K_1$  membaca ulang atau memeriksa kembali kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek juga menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai yaitu dalam timbangan karena memiliki banyak yang sama, ini ditunjukkan dari permasalahan yang menyatakan bahwa banyak seluruh jeruk Ani sama banyak seluruh jeruk Budi itu sama, terlihat pada pernyataan  $K_{1.16}$ . Melihat jawaban dari subjek juga menunjukkan bahwa gambar yang dibuat telah seimbang, ini sesuai dengan timbangan yang sisi kanan dan kiri harus sama. Pada sebelah kiri menunjukkan 5 kantong jeruk tertutup dan 4 jeruk, sedangkan untuk yang berada di sebelah kanan menunjukkan 2 kantong jeruk tertutup dan 13 jeruk. Di soal juga dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama sehingga perumpamaan dan permasalahan telah sesuai, ini terlihat pada pernyataan  $K_{1.19}$ .

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $K_1$  mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali permasalahan untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan. Subjek  $K_1$  juga mampu mendeskripsikan

kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

**5) *Transform***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  mampu menafsirkan hasil akhirnya, yang menjelaskan isi 1 kantong buah jeruk yang tertutup adalah 3 jeruk, ini terlihat pada pernyataan  $K_{1.21}$  yaitu terdapat tiga buah jeruk dalam satu kantongnya. Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_1$  memiliki pemahaman yang baik mengenai model matematika yang digunakan. Dimana hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk memperoleh hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut.

**6) *Experience***

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  dapat membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $K_{1.22}$  yaitu Fitri memiliki 7 kotak yang berisi beberapa bola kecil. Ia juga memiliki 4 bola kecil di luar kantong tersebut. Sedangkan Bagas memiliki 2 kotak yang juga berisi beberapa bola kecil dan memiliki 14 bola kecil di luar kotak. Banyaknya isi 1 kotak bola kecil Fitri sama dengan isi 1 kotak bola kecil yang dimiliki Bagas. Jika banyak seluruh seluruh bola kecil sama dengan banyak seluruh bola kecil Bagas, maka: a. Gambarkan apa yang ada dibayangkan kalian tentang soal tersebut!, b. Tentukanlah isi 1 kantong kotak bola kecil!, c. Buatlah soal baru yang sesuai dengan yang sudah dikerjakan! Hal ini sesuai dengan model matematika yang diperoleh sebelumnya.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_1$  dapat membuat permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek  $K_1$  mampu menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes dengan baik, sehingga mampu menentukan permasalahan baru dengan baik.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

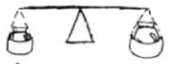
**Tabel 4.7**  
**Berpikir Metaforis  $K_1$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu memberikan keterangan secara <i>detail</i> mengenai hubungan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan
3.	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan dan menggunakan permisalan dengan tepat
4.	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal secara sekilas untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat
		Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut
6.	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya yang sejenis

2. Subjek  $K_2$ a. Dekripsi Data Subjek  $K_2$ 

Berikut adalah jawaban tertulis subjek  $K_2$ :

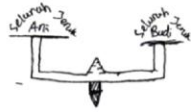
a.



1 kantong Jeruk Budi = 1 kantong Jeruk Ani

\* ~~Ani~~ = 5 kantong tertutup  
4 Jeruk di luar kantong

\* Budi = 2 kantong tertutup  
13 Jeruk di luar kantong



b.  $5a + 4b = 2a + 13b$   
 $= 5a + 2a = 13b - 4b$   
 $= 7a = 9b$   
 $= 3a = 9b \div 3$   
 $= \frac{3}{3} = \frac{9}{3} = a = 3$

c. Pada malam tahun baru, Chelsea memiliki 3 kotak kembang api, ia juga memiliki 5 petasan. Sedangkan Budi memiliki 4 kotak kembang api dan 13 petasan. 1 kotak kembang api milik Chelsea sama banyak dengan 1 kotak kembang api milik Budi.

Maka, a. Berapa kg banyak isi 1 kotak kembang api?  
 b. Berapa jumlah keseluruhannya, apakah jumlah seluruh mereka sama?

Gambar 4.6 Jawaban Tertulis Subjek  $K_2$

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.6, diketahui bahwa untuk soal tes poin a kurang tepat dalam menggambarkan metaforisnya terlihat dari timbangan yang menggambarkan persamaan satu kantong jeruk Budi sama dengan satu kantong jeruk milik Ani dan untuk poin b subjek  $K_2$  menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tanpa menuliskan apa



yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang dimisalkan. Subjek  $K_2$  menjawab benar untuk poin b, dan c.

Untuk menjawab poin b subjek  $K_2$  membuat model matematikanya yaitu  $5a + 4 = 2a + 13$ . Setelah itu mengoperasikan model dengan cara menyamakan suku yang sejenis, atau yang mempunyai variabel  $a$  diruas kiri sedangkan yang tidak mempunyai variabel diruas kanan sehingga didapat  $5a - 2a = 13 - 4$ , dengan mengurangi kedua ruas maka didapatkan  $3a = 9$ , sehingga hasilnya  $a = 3$ . Dari situ diperoleh hasil 1 kantong jeruknya sama dengan 3.

Sedangkan untuk poin c subjek  $K_2$  membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh. Permasalahan barunya yaitu pada malam tahun baru, Chelsea memiliki 8 kotak kembang api, ia juga memiliki 5 petasan, sedangkan Budi memiliki 4 kotak kembang api dan 13 petasan. 1 kotak kembang api milik Chelsea sama banyak dengan 1 kotak kembang api milik Budi, maka: a. Berapa banyak isi 1 kotak kembang api?, b. Berapa jumlah keseluruhannya, apabila jumlah seluruh mereka sama?

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek  $K_2$  terkait berpikir metaforis:

P : Ok dari situ dapat informasi apa saja dari soalnya? Apa yang diketahui dari soal?

$K_{2.1}$  : Informasinya diketahui Ani memiliki 5 kantong tertutup sama yang 4 jeruk di luar kantong Budi memiliki 2 kantong tertutup sama 13 di luar kantong

P : Lalu ada lagi?

$K_{2.2}$  : Iya. Isi 1 kantong jeruk Budi sama dengan isi 1 kantong jeruk Ani. Emmmm, banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama

P : Itu informasinya ya. Intinya yang ditanyakan apa?

$K_{2.3}$  : Isi 1 kantongnya

P : Apa yang kamu bayangkan?

$K_{2.4}$  : Kayak bentuk timbangan gitu

- P : Terus kira-kira konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah itu?
- K<sub>2.5</sub> : Persamaan linear satu variabel
- P : Iya, tadi kan kamu milih konsep persamaan linear satu variabel. Nah hubungannya sama soalnya apa?
- K<sub>2.6</sub> : Yang dicari itu isi 1 kantong jeruk
- P : Di jawabanmu ini kan ada a, berarti a nya kamu misalkan sebagai apa?
- K<sub>2.7</sub> : Kantong tertutup
- P : Kantong tertutupnya. Ok berarti model matematikanya seperti apa?
- K<sub>2.8</sub> :  $5a + 4 = 2a + 13$
- P : Sudah sesuai belum menurut kamu apa yang kamu bayangkan dengan masalahnya? Yang diminta disoal
- K<sub>2.9</sub> : Sudah
- P : Terus bagaimana kamu mengetahui kalau ini sudah sesuai sama masalahnya? Dilihat dari apanya yang membuat perumpamaanmu dengan timbangan ini tadi sesuai dengan masalahnya?
- K<sub>2.10</sub> : Dari banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi
- P : Apakah kamu membaca ulang perumpamaan yang kamu buat tadi?
- K<sub>2.11</sub> : Iya
- P : Menurut kamu sudah sesuai belum perumpamaan model yang kamu buat dengan permasalahan yang ada?
- K<sub>2.12</sub> : Sudah
- P : Coba jelaskan pekerjaan kamu dari awal sampai akhirnya ketemu 1 kantongnya berisi 3
- K<sub>2.13</sub> : Di sini Ani memiliki 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong sedangkan Budi memiliki 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong. lalu 1 kantong jeruk Budi sama dengan 1 kantong jeruk Ani. Jadi di bayangan

saya itu membentuk timbangan dan seluruh jeruk Ani sama dengan seluruh jeruk Budi saya juga membayangkan sebuah timbangan. Lalu di sini ada tentukanlah isi 1 kantong jeruk. Saya memakai rumus persamaan linear satu variabel yang caranya dikelompokkan variabelnya dan konstantanya lalu menghasilkan 1 kantong

P : Jadi berapa 1 kantongnya

K<sub>2.14</sub> : Tiga

P : Bisa ndak kamu jelaskan dari bayanganmu tadi atau dari gambar yang berupa timbangan tadi bahwa dari timbangan itu kamu tau kalau isi 1 kantongnya berisi 3 jeruk?

K<sub>2.15</sub> : Banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama berarti jika milik Ani dikurangi 2 kantong maka milik Budi juga dikurangi 2 kantong karena timbangan harus seimbang, kemudian milik Ani dikurangi 4 jeruk, milik Budi juga sama. Tinggal 3 kantong milik Ani dan 9 jeruk milik Budi jadi 9 jeruk dibagi 3 kantong maka hasilnya 3

P : Seperti apa permasalahan barunya?

K<sub>2.16</sub> : Seperti, Chelsea memiliki 8 kotak kembang api, ia juga memiliki 5 petasan, sedangkan Budi memiliki 4 kotak kembang api dan 13 petasan. 1 kotak kembang api milik Chelsea sama banyak dengan 1 kotak kembang api milik Budi, maka: a. Berapa banyak isi 1 kotak kembang api?, b. Berapa jumlah keseluruhannya, apabila jumlah seluruh mereka sama?

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek K<sub>2</sub> menyebutkan informasi mengenai permasalahan yang disajikan dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan, seperti yang terlihat pada pernyataan K<sub>2.1</sub> dan K<sub>2.2</sub> bahwa yang diketahui adalah Ani memiliki 5 kantong tertutup yang berisi buah jeruk dan 4

jeruk di luar kantong, sedangkan Budi memiliki 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong. Diketahui juga bahwa isi 1 kantong Budi sama Ani itu sama serta banyak seluruh jeruk yang dimiliki Ani dan Budi itu sama. Untuk yang ditanyakan ini terlihat pada pernyataan  $K_{2,3}$  yaitu untuk untuk menentukan isi 1 kantong tertutup yang berisi buah jeruk.

Kemudian menjelaskan yang ada di bayangan subjek seperti timbangan yang harus sama atau seimbang antara yang ada disebelah kanan dan kiri karena pada permasalahan menyebutkan jika banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi jadi jika jika milik Ani dikurangi 2 kantong maka milik Budi juga dikurangi 2 kantong karena timbangan harus seimbang, kemudian milik Ani dikurangi 4 jeruk, milik Budi juga sama. Tinggal 3 kantong milik Ani dan 9 jeruk milik Budi jadi 9 jeruk dibagi 3 kantong maka hasilnya 3. Ini sesuai dengan pernyataan  $K_{2,4}$  dan  $K_{2,15}$ .

Subjek juga menjelaskan konsep yang terkait dengan permasalahan yaitu mengenai konsep persamaan linear satu variabel karena terlihat dari permasalahan yang banyak seluruh jeruk Ani sama dengan banyak seluruh jeruk Budi dan untuk menentukan banyak jeruk yang ada di dalam kantong tertutup yang terlihat pada pernyataan  $K_{2,5}$  dan  $K_{1,6}$ . Pada petikan wawancara ini terlihat bahwa hanya ada satu variabel yang dimisalkan sebagai “ $x$ ” yaitu banyak jeruk yang ada di dalam kantong, sehingga model matematika yang di dapat yaitu  $5a + 4 = 2a + 13$ . Ini sesuai dengan pernyataan  $K_{2,7}$  –  $K_{2,8}$ . Setelah mendapatkan model matematikanya lalu dioperasikan sehingga mendapatkan hasil akhir satu kantong tertutup berisi 3 buah jeruk berdasarkan pada pernyataan  $K_{2,14}$ .

Selain itu, subjek juga mampu membuat permasalahan baru yang sesuai dengan yang dikerjakan yang terlihat pada pernyataan  $K_{2,16}$  yaitu Chelsea memiliki 8 kotak kembang api, ia juga memiliki 5 petasan, sedangkan Budi memiliki 4 kotak kembang api dan 13 petasan. 1 kotak kembang api milik Chelsea sama banyak dengan 1 kotak kembang api milik Budi, maka: a. Berapa banyak isi 1 kotak kembang

api?, b. Berapa jumlah keseluruhannya, apabila jumlah seluruh mereka sama?.

### b. Analisis Data Subjek $K_2$

Berdasarkan paparan data di atas, berikut adalah hasil analisis berpikir metaforis subjek  $K_2$ :

#### 1) *Connect*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda sesuai dengan pernyataan  $K_{2.4}$  yaitu dengan membayangkan bentuk timbangan yang berisi seluruh jeruk milik Ani dan seluruh jeruk Budi yang berada pada posisi seimbang. Ani memiliki 5 kantong buah jeruk yang tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada disebelah kiri dari timbangan, sedangkan 2 kantong buah jeruk yang tertutup dan 13 buah jeruk di luar kantong milik Budi yang berada di sebelah kanan dari timbangan. Subjek  $K_2$  juga menyebutkan hubungan perumpamaan yang dibuat dengan permasalahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan  $K_{2.10}$  yaitu dalam timbangan pasti harus sama atau seimbang antara yang kanan dan kiri, ini sesuai dengan apa yang telah digambarkan oleh subjek  $K_2$ . Subjek menggambarkan sebuah timbangan yang berisi milik Ani dan Budi dengan keadaan yang seimbang. Di soal dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu sama.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_2$  mampu membuat perumpamaan berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Dengan kata lain, subjek  $K_2$  mampu menentukan perumpamaan dengan baik, dengan cara membuat timbangan untuk mempermudah memahami maksud dari permasalahan yang diangkat dari soal tes yang diberikan.

#### 2) *Relate*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  menentukan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan yaitu dengan menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, ini

digunakan untuk mempermudah dalam proses perhitungan dalam menentukan isi 1 kantong yang tertutup. Subjek  $K_2$  juga menyatakan bahwa hubungan persamaan yang digunakan dengan permasalahan yang disajikan namun dengan tidak lengkap. Di sini subjek hanya menjelaskan hubungan atau alasan menggunakan satu variabel yaitu isi kantongnya belum diketahui jadi memakai  $a$  (variabel) tanpa menjelaskan alasan memilih persamaan linear, sesuai dengan pernyataan  $K_{2.6}$ . Pada lembar jawaban terlihat bahwa subjek mengerjakannya menggunakan persamaan linear satu variabel ini terlihat bahwa ada tanda sama dengan pada model matematika yang telah dibuat, dan hanya ada variabel  $a$  yang menandakan bahwa hanya ada satu variabel dalam pengerjaannya.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_2$  mampu menentukan konsep yang berkaitan dengan masalah yang disajikan, namun subjek memiliki kekurangan untuk menerangkan secara *detail* mengenai konsep matematika yang digunakan. Dengan kata lain, subjek  $K_2$  ini kurang mampu menjelaskan hubungan atau alasan subjek menggunakan persamaan linearnya, akan tetapi subjek mampu untuk menjelaskan alasannya menggunakan satu variabel.

### 3) *Explore*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  mengidentifikasi masalah dengan menjelaskan yang diketahui yaitu Ani memiliki 5 kantong tertutup dan yang 4 jeruk di luar kantong, Budi memiliki 2 kantong tertutup dan 13 di luar kantong, isi 1 kantong jeruk Budi sama dengan isi 1 kantong jeruk Ani, diketahui juga bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama. Subjek  $K_2$  juga menjelaskan apa yang ditanyakan yaitu menentukan isi 1 kantong jeruk berdasarkan pada pernyataan  $K_{2.1}$  -  $K_{2.3}$ .

Subjek  $K_2$  membuat permisalan terlebih dahulu sebelum membuat model matematika dari permasalahan yang disajikan, ini sesuai dengan pernyataan  $K_{2.7}$  yaitu

banyak jeruk yang ada di dalam kantong tertutup itu disimpalkan menjadi  $a$ . Kemudian subjek membuat model matematika dari permasalahannya yaitu  $5a + 4 = 2a + 13$ , sesuai dengan pernyataan  $K_{2.8}$ . Model matematika tersebut diperoleh dari 5 kantong tertutup dan 4 jeruk di luar kantong yang berada diruas kiri yang menunjukkan milik Ani, menggunakan tanda sama dengan karena pada permasalahan tersebut menggunakan konsep persamaan linear dan untuk  $2a + 13$  ini diperoleh dari 2 kantong tertutup dan 13 jeruk di luar kantong yang berada diruas kanan yang menunjukkan milik Budi.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_2$  mampu menyusun model matematika dari permasalahan yang disajikan dengan tepat. Model matematika yang digunakan juga menunjukkan pemahaman siswa yang cukup baik karena pada permasalahan menunjukkan bahwa banyak seluruh jeruk Ani dan Budi itu sama sehingga menggunakan persamaan linear serta yang belum diketahui nilainya yaitu banyak jeruk yang berada di dalam 1 kantong yang tertutup yang menandakan hanya ada 1 variabel disitu.

#### 4) *Analyze*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  membaca ulang atau memeriksa kembali kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan. Subjek juga menyatakan bahwa permasalahan dan perumpamaan yang dibuat telah sesuai yaitu bentuk timbangan karena memiliki banyak yang sama, ini ditunjukkan dari permasalahan yang menyatakan bahwa banyak seluruh jeruk Ani sama banyak seluruh jeruk Budi itu sama, terlihat pada pernyataan  $K_{2.10}$ . Melihat jawaban dari subjek juga menunjukkan bahwa gambar yang dibuat telah seimbang, ini sesuai dengan timbangan yang sisi kanan dan kiri harus sama. Pada sebelah kiri menunjukkan jeruk milik Ani dan yang sebelah kanan milik Budi. Di soal juga dijelaskan bahwa seluruh jeruk Ani dengan Budi itu

sama sehingga perumpamaan dan permasalahan telah sesuai.

Berdasarkan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap membaca ulang dan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan, subjek  $K_2$  mengecek kembali perumpamaan dengan untuk meyakinkan kesesuaian antara perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan dan juga mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan.

#### 5) *Transform*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  mampu menafsirkan hasil akhirnya, yang menjelaskan isi 1 kantong buah jeruk yang tertutup adalah 3 jeruk, ini terlihat pada pernyataan  $K_{2.14}$  yaitu hasilnya 1 kantong sama dengan 3 jeruk. Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_2$  mampu menafsirkan hasil akhir jawaban dari persamaan model matematika yang telah dibuat.

#### 6) *Experience*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  dapat membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya, ini sesuai dengan pernyataan  $K_{2.16}$  yaitu Chelsea memiliki 8 kotak kembang api, ia juga memiliki 5 petasan, sedangkan Budi memiliki 4 kotak kembang api dan 13 petasan. 1 kotak kembang api milik Chelsea sama banyak dengan 1 kotak kembang api milik Budi, maka:  
a. Berapa banyak isi 1 kotak kembang api?, b. Berapa jumlah keseluruhannya, apabila jumlah seluruh mereka sama?.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $K_2$  dapat menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama. Hasil ini menunjukkan bahwa subjek  $K_2$  mampu menguasai pemahaman konsep matematika dan tujuan dari soal tes dengan baik, sehingga mampu menentukan permasalahan baru.



Berdasarkan deskripsi dan analisis data, dapat disimpulkan berpikir metaforis dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Berpikir Metaforis  $K_2$  dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Jeruk Ani berada disebelah kiri dan jeruk Budi berada disebelah kanan dari timbangan
2.	<i>Relate</i>	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, hanya menjelaskan alasan menggunakan satu variabel tanpa menjelaskan alasan menggunakan persamaan linear
3.	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan dengan tepat
4.	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan yang disajikan Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan
5.	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang telah dibuat dengan tepat
6.	<i>Experience</i>	Mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama

### 3. Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Aljabar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data subjek  $K_1$  dan subjek  $K_2$  dapat disimpulkan berpikir metaforis siswa dalam memecahkan masalah aljabar seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4.9**  
**Berpikir Metaforis Siswa Bergaya Belajar Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Aljabar**

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	$K_1$	$K_2$
1	<i>Connect</i>	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda berupa timbangan dengan berat yang seimbang antara jeruk Ani dan jeruk Budi. Jeruk Ani berada disebelah kiri dan jeruk Budi berada disebelah kanan dari timbangan
	Kesimpulan	Mampu menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda	
2	<i>Relate</i>	Kurang mampu memberikan keterangan secara <i>detail</i> mengenai hubungan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan	Kurang mampu menghubungkan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan, hanya menjelaskan alasan

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
			menggunakan satu variabel tanpa menjelaskan alasan menggunakan persamaan linear
	Kesimpulan	Kurang mampu mendeskripsikan hubungan antara konsep dengan permasalahan yang disajikan	
3	<i>Explore</i>	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan dan menggunakan permisalan dengan tepat	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan dengan tepat
	Kesimpulan	Mampu menyusun model dari permasalahan yang disajikan dengan tepat	
4	<i>Analyze</i>	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal secara sekilas untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat	Mampu mengecek kembali perumpamaan dengan membaca kembali soal untuk meyakinkan perumpamaan yang telah dibuat dengan permasalahan

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
		Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan	yang disajikan Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan
	Kesimpulan	a. Mampu membaca ulang perumpamaan yang telah dibuat dan kesesuaiannya dengan permasalahan b. Mampu mendeskripsikan kesesuaian antara perumpamaan dengan permasalahan yang telah disajikan	
5	<i>Transform</i>	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan tersebut	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang telah dibuat dengan tepat
	Kesimpulan	Mampu menafsirkan hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang telah dibuat dengan tepat	
6	<i>Experience</i>	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya yang sejenis	Mampu menentukan permasalahan baru yang sesuai dengan model matematika yang sama

No.	Kriteria Berpikir Metaforis	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
	Kesimpulan	Mampu membuat permasalahan baru berdasarkan model yang diperoleh sebelumnya	

Berdasarkan hasil analisis dari jawaban soal tes dan petikan wawancara terhadap kedua subjek penelitian yang merupakan siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik, diketahui bahwa kedua subjek penelitian menggambarkan timbangan untuk menerangkan konsep keseimbangan yang dipermasalahkan pada soal tes. Kemudian penentuan konsep matematika yang digunakan menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian menggunakan konsep persamaan linear satu variabel, namun terdapat satu subjek yang mengatakan dengan istilah konsep aljabar. Dimana persamaan linear satu variabel merupakan bagian dari konsep aljabar. Kemudian pada indikator penggunaan konsep matematika, sebagian subjek belum memahami secara teoritis mengenai alasan penggunaan konsep matematika untuk menentukan solusi pada permasalahan soal tes. Kemudian penafsiran dan pembentukan permasalahan baru yang ditunjukkan oleh kedua subjek penelitian masih mirip dengan permasalahan pada soal tes.

Halaman ini sengaja dikosongkan

