

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam bab ini, HLT yang digunakan dapat diuraikan peneliti selama penelitian berlangsung pada materi SPLDV dengan konteks jual beli. Tahapan dalam penelitian ini yaitu *preliminary design* (desain awal), dan *pilot experiment*. Tahap pertama di dalam penelitian ini adalah *preliminary design* (desain awal) merupakan tahap untuk mendapatkan desain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dalam materi SPLDV yang selanjutnya telah diujicoba pada tahap *pilot experiment*.

1. Preliminary Design

a. Studying Literature

Tahapan ini dilakukan kajian literatur mengenai konsep SPLDV, pendidikan matematika realistik pada konteks jual beli sehingga dapat dibentuk suatu dugaan sementara dari strategi dan berpikir siswa. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan diskusi antara peneliti dan guru mengenai kondisi kelas, keperluan penelitian, jadwal dan cara pelaksanaan penelitian dengan guru yang bersangkutan.

Dalam penelitian Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyimpulkan bahwa bentuk kesalahan siswa SMPN 2 Malang dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi SPLDV yaitu, 1) siswa tidak menuliskan bagian yang diketahui atau ditanyakan, salah dalam bagian tersebut, dan tidak lengkap dalam menuliskannya, 2) siswa salah dalam

memisalkan, salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam penyelesaiannya, 3) siswa tidak melakukan tahapan matematis dan salah dalam memanipulasi variabel atau bilangan, dan 4) siswa tidak lengkap dalam menuliskan jawaban akhir dengan tidak menuliskan keterangan yang sesuai dengan yang diinginkan soal.

Desain pembelajaran pada penelitian ini menggunakan pendekatan PMRI dengan konteks jual beli yang memiliki 3 aktivitas yang akan diberikan. Aktivitas pertama yaitu menentukan yang lebih mahal. Konsep yang dibangun pada aktivitas pertama yaitu siswa dapat memahami SPLDV dengan strategi membandingkan. Aktivitas kedua yaitu menentukan total pembelian. Konsep yang dibangun pada aktivitas kedua yaitu siswa dapat memahami SPLDV dengan strategi kombinasi. Aktivitas ketiga yaitu menentukan harga satuan. Konsep yang dibangun pada aktifitas ketiga yaitu memahami cara menyelesaikan SPLDV menggunakan strategi eliminasi atau substitusi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti terhadap guru matematika, peneliti mengetahui kondisi kelas yang kondusif, tetapi tidak dapat melakukan penelitian di sekolah karena adanya pandemic *covid-19*. Pada akhirnya peneliti merencanakan penelitian dengan mencari siswa di sekitar lingkungan rumah yang akan dijadikan subjek atas rekomendasi dari dosen pembimbing.

b. *Design the HLT*

Peneliti telah menentukan tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan perangkat untuk membantu proses pembelajaran yang ada di dalam HLT.

1) Tujuan Pembelajaran

- a) Siswa dapat memahami konsep dasar SPLDV melalui pendekatan PMRI Siswa dapat menyelesaikan dengan metode substitusi.
- b) Siswa dapat membangun model dan memahami SPLDV
- c) Siswa dapat menemukan rumus bentuk umum untuk menyelesaikan SPLDV

2) Aktivitas Pembelajaran

Urutan aktivitas pembelajaran yang didesain merupakan Aktivitas pembelajaran tersebut meliputi

- a) Aktivitas 1 (Menentukan yang lebih mahal)

Tujuan : Siswa dapat memahami konsep dasar SPLDV melalui pendekatan PMRI Siswa dapat menyelesaikan dengan metode substitusi.

Soal : *“Dina membeli 2 cake dan 1 pudding dengan harga Rp 80.000, sedangkan Nia membeli 1 cake dan 2 pudding dengan harga Rp 76.000. Manakah yang lebih mahal? cake atau pudding?”*

Pada soal tersebut siswa dituntut untuk menentukan harga masing-masing item, tanpa mengetahui harga siswa dapat menggunakan strategi membandingkan atau menukar.

b) Aktivitas 2 (Menentukan total pembelian)

Tujuan : Siswa dapat membangun model dan memahami SPLDV

Soal : *“Sebuah mall pusat perbelanjaan di Sidoarjo sedang mengadakan diskon besar-besaran. Rafa, Dika, dan Udin pergi ke mall untuk membeli baju, sesampainya di mall Rafa membeli 2 celana dan 5 baju dengan harga Rp 450.000. Sedangkan Dika membeli 3 celana dan 4 baju dengan harga Rp. 500.000. Jika Udin membeli 1 celana dan 5 baju berapakah yang harus Udin bayar?”*

Aktivitas dua bermaksud untuk menemukan harga kemungkinan kombinasi 2 item berdasarkan harga total kombinasi dari dua masalah.

c) Aktivitas 3 (Menentukan harga satuan)

Tujuan : Siswa dapat menemukan rumus bentuk umum untuk menyelesaikan SPLDV

Soal : *“Pedagang jus buah mendapat uang sebesar Rp. 45.000 dari 4 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk sedangkan dari 2 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk ia mendapat Rp 30.000.*

Jika terdapat 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk, maka berapa banyak uang yang diterima pedagang jus buah?"

Aktivitas tiga bermaksud agar siswa dapat menyelesaikan dengan menggunakan metode substitusi.

3) Konjektur atau dugaan jawaban siswa

Konjektur atau dugaan sementara yang bertujuan sebagai pedoman untuk mengantisipasi strategi dan pemikiran siswa yang muncul dan berkembang pada aktivitas pembelajaran dari informal ke formal. Konjektur tersebut bersifat dinamis sehingga dapat disesuaikan dengan tindakan pembelajaran siswa dan direvisi selama *teaching experiment*.

a) Aktivitas 1 :

Dina membeli 2 *cake* dan 1 *pudding* dengan harga Rp 80.000, sedangkan Nia membeli 1 *cake* dan 2 *pudding* dengan harga Rp 76.000. Manakah yang lebih mahal? *cake* atau *pudding* ?

Jelaskan pendapatmu !

Strategi 1.

Siswa memisalkan dengan gambar :



= harga 1 *cake*



= harga 1 *pudding*

Siswa dapat menutupi *cake* dan *pudding* di setiap baris,



Hal tersebut membuat perbedaan harga 1 *cake* dan 1 *pudding* adalah Rp 4000

Karena harga *cake* Rp 4000 lebih mahal daripada *pudding*, maka 3 *cake* = Rp 84.000 dan 3 *pudding* = Rp 72.000

Kesimpulan : *cake* lebih mahal daripada *pudding*, harga 1 *cake* = Rp 28.000, dan harga 1 *pudding* = Rp 24.000

Strategi 2.

Siswa dapat melipatgandakan pertama atau kedua kombinasi untuk mendapatkan empat *cake* dan empat *pudding*, dengan total Rp 160.000, atau dua *cake* dan empat *pudding* dengan total Rp 152.000.

Siswa lain mungkin menambahkan dua kombinasi : tiga *cake* dan tiga *pudding* dengan harga Rp 80.000 + Rp 76.000, atau Rp 156.000.



Keterangan : setiap *cake* meningkat satu, *pudding* berkurang satu, dan jumlah peningkatan sebesar Rp 4000. Dalam dua langkah lagi, akan ada 6 *pudding* dan tidak ada *cake* untuk Rp 168.000.

Setiap *pudding* berkurang satu, *cake* meningkat satu dan jumlahnya berkurang Rp 4000, dalam dua langkah lagi, tidak akan ada *pudding* dan *cake* untuk harga Rp 144.000. Jadi harga satu *pudding* = Rp 24.000 dan harga satu *cake* = Rp 28.000.

b) Aktivitas 2 :

Sebuah mall pusat perbelanjaan di Sidoarjo sedang mengadakan diskon besar-besaran. Rafa, Dika, dan Udin pergi ke mall untuk membeli baju, sesampainya di mall Rafa membeli 2 celana dan 5 baju dengan harga Rp 450.000. Sedangkan Dika membeli 3 celana dan 4 baju dengan harga Rp. 500.000. Jika Udin membeli 1 celana dan 5 baju berapakah yang harus Udin bayar?

- Tuliskan apa yang diketahui dalam soal ?
- Tuliskan apa yang ditanyakan pada soal ?
- Selesaikan soal tersebut !

Kemungkinan jawaban siswa.

Jika semua kelompok memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan

Diketahui : harga 2 celana + 5 baju = Rp 450.000

harga 3 celana + 4 baju = Rp 500.000

Ditanya : harga 1 celana + 5 baju ?

Jawab :

Misal siswa membuat pemisalan

 = harga 1 celana

 = harga 1 baju

Maka masalah tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Manakah yang lebih mahal?

Rafa =  = Rp 450.000

Dika =  = Rp 500.000

Siswa menutupi celana dan baju di setiap pembelian rafa dan dika yang sama, sehingga :

Rafa =  = Rp 450.000

Dika =  = Rp 500.000

Hal ini menunjukkan bahwa celana lebih mahal Rp 50.000 dibandingkan dengan baju sehingga siswa dapat memahami SPLDV dengan strategi membandingkan.

- Apakah perlu ditotal agar kita mengetahui harga satuannya, Berapakah Total pembelian? maka siswa melakukan kombinasi penjumlahan sehingga kemungkinan yang terjadi yaitu :

Rafa + Rafa =  = Rp 900.00

Dika + Dika =  = Rp 1.000.000

$$\text{Rafa + Dika} = \begin{array}{ccccccc} \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} \\ \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} & \text{Baju} \end{array} = \text{Rp } 950.000$$

- Berapakah harga satuan celana dan baju?

Disini siswa memilih salah satu dari 3 kemungkinan yang terjadi pada pembahasan sebelumnya, misal Dika + Dika yaitu 6 celana dan 8 baju, kemudian ubah (eliminasi) baju menjadi celana sehingga didapat 14 celana, tetapi karena harga 1 celana lebih mahal Rp 50.000, maka kita tambah harganya sebanyak Rp 50.000 dikali banyaknya kaos yaitu 8, sehingga harganya ditambah Rp 400.000, akibatnya 14 celana memiliki harga Rp 1.000.000 + Rp 400.000 = Rp.1400.000

$$\text{Dika + Dika} = \begin{array}{ccccccc} \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} \\ \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} & \text{Celana} \end{array} = \text{Rp } 1.400.000$$

Kemudian kita ubah celana ke dalam bentuk variabel misalnya x dan baju menjadi variabel y sehingga $14x = 1.400.000$

Dengan cara aljabar kita dapatkan $x = 100.000$ sehingga harga 1 celana adalah Rp. 100.000

Setelah kita eliminasi baju, dan mendapatkan harga satuan celana kita kembalikan ke persamaan awal dan pilih salah satu, misalnya Dika, Dika membeli 3 celana dan 4 baju dengan harga Rp 500.000 sehingga dapat dituliskan :

$3x + 4y = 500.000$ karena kita sudah mendapatkan harga satuan celana, kita substitusikan kedalam persamaan ini sehingga :

$$3x + 4y = 500.000$$

$$3(100.000) + 4y = 500.000$$

$$300.000 + 4y = 500.000$$

$$4y = 200000$$

$$y = 50000$$

$$\text{celana} = x = \text{Rp } 100.000$$

$$\text{baju} = y = \text{Rp } 50.000$$

- **Jadi yang harus dibayar Udin berapa?**

Siswa akan menentukan total biaya yang harus dibayar Udin untuk membeli 1 celana dan 5 baju yaitu :

$$1 \times \text{Rp } 100.000 + 5 \times \text{Rp } 50.000 = \text{Rp } 350.000$$

Jadi yang harus dibayar Udin adalah Rp 350.000

c) **Aktivitas 3 :**

Pedagang jus buah mendapat uang sebesar Rp 45.000 dari 4 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk sedangkan dari 2 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk ia mendapat Rp 30.000. Jika terdapat 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk, maka berapa banyak uang yang diterima pedagang jus buah?

Kemungkinan jawaban siswa

Jika semua kelompok memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.

Diketahui : harga 4 gelas jus apel + 3 gelas jus jeruk = Rp 45.000

harga 2 gelas jus apel + 3 gelas jus jeruk = Rp 30.000

Ditanya : harga 5 gelas jus apel + 7 gelas jus jeruk ?

Jawab :

Misal x = harga 1 gelas jus apel

y = harga 1 gelas jus jeruk

maka :

$$4x + 3y = 45000$$

$$2x + 3y = 30000 \quad \text{(eliminasi } y)$$

$$2x = 15000$$

$$x = 7500$$

$$4x + 3y = 45000 \quad \times 1 \quad 4x + 3y = 45000$$

$$2x + 3y = 30000 \quad \times 2 \quad 4x + 6y = 60000 \quad \text{(eliminasi } x)$$

$$-3y = -15.000$$

$$y = 5.000$$

Berapakah harga 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk ?

Setelah menggunakan metode eliminasi untuk mengetahui nilai x

dan y , siswa akan menggunakan metode substitusi untuk

menemukan harga total, sehingga :

$$5x + 7y = 5(7000) + 7(5000)$$

$$= 35.000 + 35.000$$

$$= 70.000$$

Jadi, banyaknya uang yang diterima pedagang dari penjualan 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk adalah Rp 70.000

2. *Pilot Experiment*

Tujuan dari tahap *pilot experiment* adalah untuk menyelidiki pengetahuan awal siswa dan penyesuaian HLT awal.

a. Pelaksanaan *Pilot Experiment*

Pelaksanaan dilakukan pada hari Minggu, 19 Juli 2020 pada kelas IX dengan jumlah 5 siswa. Pada tahap pelaksanaan *pilot experiment* yang dilaksanakan selama 2 jam pembelajaran yakni dari pukul 11.30 sampai dengan pukul 12.50. Tujuan pembelajaran pembelajaran yaitu (1) Siswa dapat memodelkan suatu masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV, (2) Siswa dapat menyelesaikan dengan menggunakan metode substitusi, (3) Siswa dapat menemukan kembali metode substitusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

b. Aktivitas *Pilot Experiment*

Peneliti memberikan pre-test mengenai materi SPLDV. Setelah mengetahui hasil pre-test peneliti membagi kelompok sesuai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Tabel 4.1 adalah hasil skor pre-test.

Tabel 4.1 Hasil Skor *Pre-Test*

No.	Nama Siswa	Skor Pre-Test
1	Lovita Irwanti	80
2	Ika Diana	72
3	Khoirotul Gholia	70
4	Siska Rusdianita	78
5	M. Visal	60

1) Soal Pre-Test

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, peneliti memberikan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Soal yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut:



Rani membeli beberapa alat pelindung diri untuk mencegah agar tidak terpapar dari bahaya *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19). Alat pelindung diri tersebut dijual di supermarket dengan harga serba Rp 50.000.

- Tanpa mengetahui harga masker dan kacamata, tentukan manakah yang lebih mahal? masker atau kacamata?
- Berapa banyak masker yang dapat dibeli dengan harga Rp 50.000?
- Berapa harga satu kacamata ? Jelaskan pendapatmu!

Gambar 4.1 Soal Pre-test

2) Hasil Soal Pre-Test

a.) Misal $x = \text{kacamata}$
 $y = \text{masker}$

$$\begin{aligned} 2x + y &= \text{Rp } 50.000 \\ x + 3y &= \text{Rp } 50.000 \\ x &= \text{Rp } 50.000 - 3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= \text{Rp } 50.000 \\ 2(50.000 - 3y) + y &= \text{Rp } 50.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp } 100.000 - 6y + y &= \text{Rp } 50.000 \\ -5y &= \text{Rp } 50.000 - \text{Rp } 100.000 \\ -5y &= -\text{Rp } 50.000 \\ y &= \frac{-\text{Rp } 50.000}{-5} \\ y &= \text{Rp } 10.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Pekerjaan Pre-Test kelompok 1 pada point a

Hasil pre-tes pada kelompok 1 menunjukkan bahwa siswa menggunakan cara substitusi seperti yang terdapat dalam kotak. Akan tetapi kelompok 1 kurang memperhatikan soal dengan baik pada gambar 4.2 point a. Banyak sekali kesalahan yang dituliskan kelompok 1. Yang pertama, soal menanyakan bahwa “manakah yang lebih mahal antara masker dan kacamata?” Akan tetapi kelompok 1 hanya mencari harga 1 masker yang akan digunakan pada soal point b. Kelompok 1 langsung merujuk pada soal point b, yaitu “Berapa banyak masker yang dapat dibeli dengan harga Rp 50.000?”. Kedua, kelompok 1 melakukan kesalahan dalam memisalkan. Kelompok 1 beranggapan bahwa x adalah banyaknya masker. Harusnya “ $x = \text{harga 1 masker}$ ”.

$$b.) Rp. 50.000 : Rp. 10.000 = 10 \text{ masker}$$

Gambar 4.3 Pekerjaan Pre-Test kelompok 1 pada point b

Pada jawaban point b juga mengalami kesalahan dalam menghitung. Harusnya Rp 50.000 mendapat 5 masker. Kelompok 1 sangat terburu-buru dalam mengerjakan soal tanpa harus dicek kembali.

$$\begin{aligned}
 c.) \quad 2x + y &= Rp. 50.000 \\
 2x &= Rp. 50.000 - Rp. 10.000 \\
 2x &= Rp. 40.000 \\
 x &= \frac{Rp. 40.000}{2} \\
 x &= Rp. 20.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Pekerjaan Pre-Test kelompok 1 pada point c

Pada jawaban terakhir, siswa pada kelompok 1 tidak ada kendala dalam mengerjakan. Kekurangannya ada pada kesimpulan dalam bentuk tertulis. Tetapi pengerjaan kelompok 1 bukan berarti salah. Jadi kelompok 1 dalam mengerjakan soal pre-test menggunakan metode substitusi.

2. misal : Δ Kacamata = a
 Δ Masker = b

Cara Eliminasi :

$$\begin{array}{r|l} 2a + b = \text{Rp } 50.000 & \times 1 \\ a + 3b = \text{Rp } 50.000 & \times 2 \\ \hline 2a + b = \text{Rp } 50.000 \\ 2a + 6b = \text{Rp } 100.000 \\ \hline -5b = -\text{Rp } 50.000 \\ b = -\text{Rp } 50.000 \\ \hline -5 \\ b = \text{Rp } 10.000 \end{array}$$

Cara Substitusi :

$$\begin{aligned} a + 3b &= \text{Rp } 50.000 \\ a &= \text{Rp } 50.000 - 3b \\ a &= \text{Rp } 50.000 - 3(\text{Rp } 10.000) \\ a &= \text{Rp } 50.000 - \text{Rp } 30.000 \\ a &= \text{Rp } 20.000 \end{aligned}$$

Jadi kacamata lebih mahal dari pada masker

Gambar 4.5 Pekerjaan Pre-Test kelompok 2

Sedangkan hasil pre-tes pada kelompok 2 menunjukkan bahwa siswa menggunakan cara eliminasi dan substitusi. Akan tetapi kelompok 2 kurang memperhatikan soal dengan baik pada point b. Point b tidak dikerjakan dan kelompok 2 hanya mengerjakan point a saja, tetapi mencakup point c. Kesalahan yang sama juga dialami pada kelompok 2. Disini terlihat bahwa kedua kelompok belum paham tentang permisalan yang harus dibuat.

Cara yang dilakukan oleh kelompok 2 dalam menentukan yang lebih mahal antara kacamata dan masker adalah dengan

mencari tau kedua harga masing-masing terlebih dahulu. Jadi kelompok dua menyelesaikan pre-test menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Terdapat perbedaan dan kesamaan dalam mengerjakan soal pre-test. Adapun perbedaannya yaitu kelompok 1 dan 2 berbeda dalam menyebutkan variabel, strategi menyelesaikan, dan menuliskan kesimpulan. Kelompok 1 memakai variabel x dan y , menggunakan strategi substitusi, tetapi tidak menuliskan kesimpulan. Kelompok 2 memakai variabel a dan b , menggunakan strategi eliminasi dan substitusi serta menuliskan kesimpulan.

Sedangkan persamaannya yaitu masing-masing kelompok melakukan kesalahan dalam memisalkan, menggunakan representasi simbol berupa variabel, dan berhasil mengetahui harga satuan masker.

3) Aktivitas 1 : Menentukan yang lebih mahal

Tujuan : Siswa dapat memahami konsep dasar SPLDV melalui pendekatan PMRI

Peneliti memberikan sebuah permasalahan pada aktivitas satu melalui LKS 1 untuk memperkenalkan kepada kedua kelompok apa itu eliminasi dan substitusi. Masalah tersebut yaitu “Dina membeli 2 *cake* dan 1 *pudding* dengan harga Rp 80.000, sedangkan Nia membeli 1 *cake* dan 2 *pudding* dengan harga Rp 76.000. Manakah yang lebih mahal? *cake* atau *pudding*?”

(a) Penggunaan Model Kelompok 1 (K1)

1. Dina dan Nia membeli makanan yang sama dengan harga yang berbeda.

2. Soal menanyakan harga cake dan Puding

3. Dina =  = Rp. 80.000

Nia =  = Rp. 76.000

Gambar 4.6 Penggunaan Model Kelompok 1 Masalah 1

Untuk mengetahui mana yang lebih mahal, kelompok satu memodelkan masalah tersebut dengan menggambar sebuah lingkaran dan ditulis nama makanan di dalamnya. Hal ini disebabkan kelompok satu kesulitan dalam menggambarnya sehingga memanipulasinya dengan gambar tersebut.

(b) Pekerjaan Siswa Kelompok 1 (K1)

1.  = Rp. 80.000

 = Rp 76.000

Dina membeli lebih mahal Rp 4.000
 Sehingga cake lebih mahal Rp 4.000
 dibandingkan Puding.

Gambar 4.7 Pekerjaan Kelompok 1 Masalah 1

Kelompok satu menggunakan strategi membandingkan untuk mengetahui yang lebih mahal antara donat dan kue lumpur. Kemudian mereka menutupi jenis makanan yang sama tetapi dengan cara dicoret sehingga terlihat antara Dina yang membeli cake dengan harga Rp 80.000 dan pudding yang dibeli Nia dengan harga Rp 76.000. Dengan demikian terlihat Dina mengeluarkan uang lebih banyak Rp 4.000 dibandingkan dengan Nia sehingga kelompok satu menyimpulkan Cake lebih mahal Rp 4.000. Cake lebih mahal sehingga jawaban kelompok satu sudah benar.

(c) Penggunaan Model Kelompok 1 (K2)

- ① Dina membeli 2 cake dan 1 pudding dengan harga Rp. 80.000
Nia membeli 1 cake dan 2 pudding dengan harga Rp. 76.000

② mana yang lebih mahal cake atau pudding

- ③ Dina : 2 cake + 1 pudding = Rp. 80.000
Nia : 1 cake + 2 pudding = Rp. 76.000

④ Misal



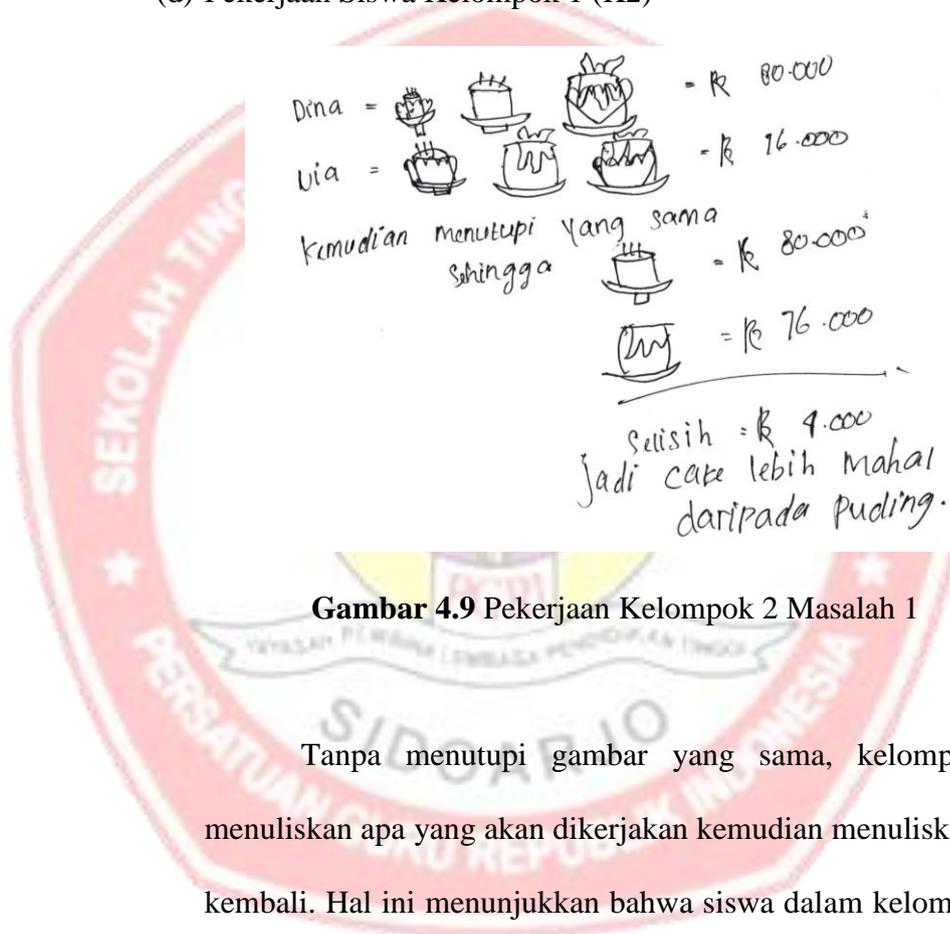
Dina =  = Rp. 80.000

Nia =  = Rp. 76.000

Gambar 4.8 Penggunaan Model Kelompok 2 Masalah 1

Tidak jauh berbeda dengan kelompok 1, kelompok 2 juga berhasil menyelesaikan dengan tepat. Perbedaanya kelompok 2 menuliskan terlebih dahulu sebelum menggambaranya dan gambarnya juga menyerupai cake dan pudding meskipun tidak terlalu bagus.

(d) Pekerjaan Siswa Kelompok 1 (K2)



Gambar 4.9 Pekerjaan Kelompok 2 Masalah 1

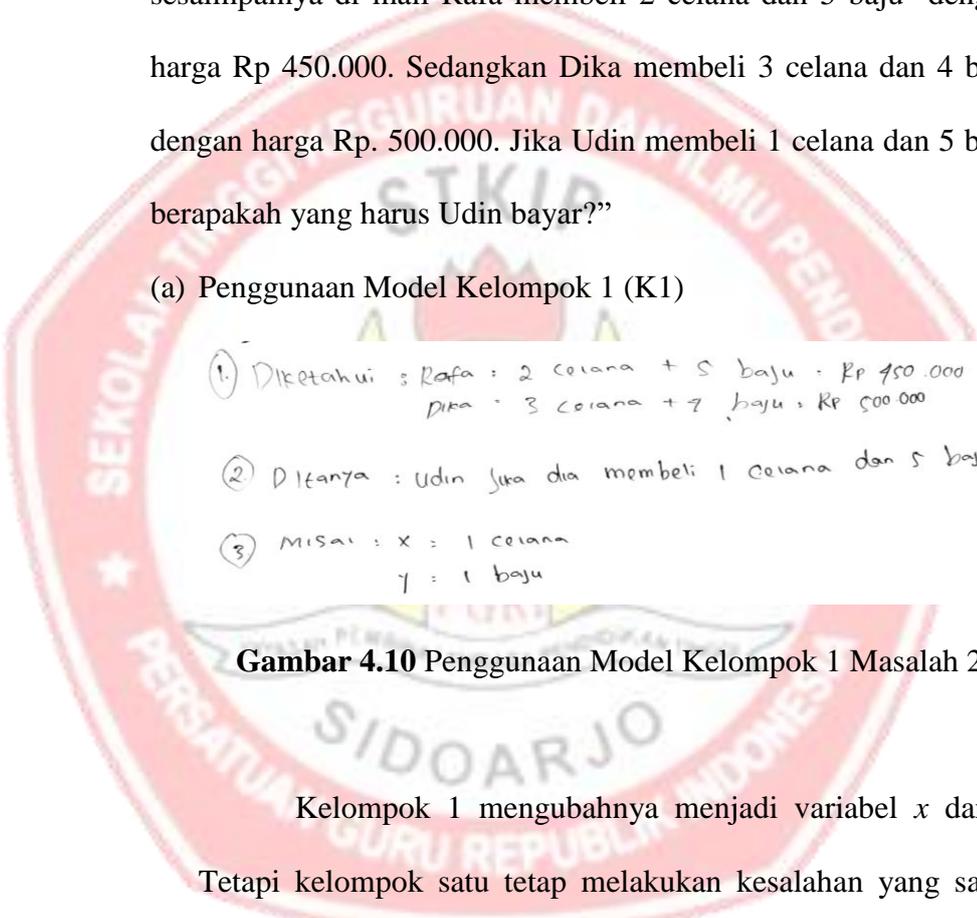
Tanpa menutupi gambar yang sama, kelompok 2 menuliskan apa yang akan dikerjakan kemudian menuliskannya kembali. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok 2 cenderung membayangkan yang lebih abstrak dan mampu melakukannya. Jadi kelompok dua sudah mengerjakan dengan benar serta menuliskan kesimpulannya.

4) Aktivitas 2 : Menentukan total pembelian

Tujuan : Siswa dapat membangun model dan memahami SPLDV

Peneliti memberikan sebuah permasalahan pada aktivitas kedua melalui LKS 2 untuk menyelesaikan masalah menggunakan metode eliminasi. Masalah tersebut yaitu “Sebuah mall pusat perbelanjaan di Sidoarjo sedang mengadakan diskon besar-besaran. Rafa, Dika, dan Udin pergi ke mall untuk membeli baju, sesampainya di mall Rafa membeli 2 celana dan 5 baju dengan harga Rp 450.000. Sedangkan Dika membeli 3 celana dan 4 baju dengan harga Rp. 500.000. Jika Udin membeli 1 celana dan 5 baju berapakah yang harus Udin bayar?”

(a) Penggunaan Model Kelompok 1 (K1)

- 
- ① Diketahui : Rafa : 2 celana + 5 baju : Rp 450.000
Dika : 3 celana + 4 baju : Rp 500.000
 - ② Ditanya : Udin jika dia membeli 1 celana dan 5 baju?
 - ③ Misal : $x = 1$ celana
 $y = 1$ baju

Gambar 4.10 Penggunaan Model Kelompok 1 Masalah 2

Kelompok 1 mengubahnya menjadi variabel x dan y Tetapi kelompok satu tetap melakukan kesalahan yang sama seperti saat pre-test dalam memisalkan. Seharusnya $x =$ harga 1 celana dan $y =$ harga 1 baju, bukan banyaknya celana dan baju itu sendiri.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang memperhatikan saat pembelajaran berlangsung. Siswa tetap melakukan kesalahan yang sama dan mengalami sedikit perubahan.

(b) Pekerjaan Siswa Kelompok 1 (K1)

$$\begin{array}{r}
 2x + 5y = \text{Rp } 950.000 \quad | \times 3 | \\
 3x + 4y = \text{Rp } 500.000 \quad | \times 2 | \\
 \hline
 6x + 15y = \text{Rp } 1.350.000 \\
 6x + 8y = \text{Rp } 1.000.000 \\
 \hline
 7y = \text{Rp } 350.000 \\
 y = \text{Rp } 50.000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2x + 5y = \text{Rp } 950.000 \quad \dots \text{ (Persamaan)} \\
 2x + 5(50.000) = \text{Rp } 950.000 \\
 2x + \text{Rp } 250.000 = \text{Rp } 950.000 \\
 2x = \text{Rp } 950.000 - \text{Rp } 250.000 \\
 x = \text{Rp } 200.000 \\
 \hline
 = \text{Rp } 100.000
 \end{array}$$

Ditanya = $1x + 5y \dots ?$

$$\begin{aligned}
 &= 1 \cdot \text{Rp } 100.000 + 5 \cdot \text{Rp } 50.000 \\
 &= \text{Rp } 100.000 + \text{Rp } 250.000 = \text{Rp } 350.000
 \end{aligned}$$

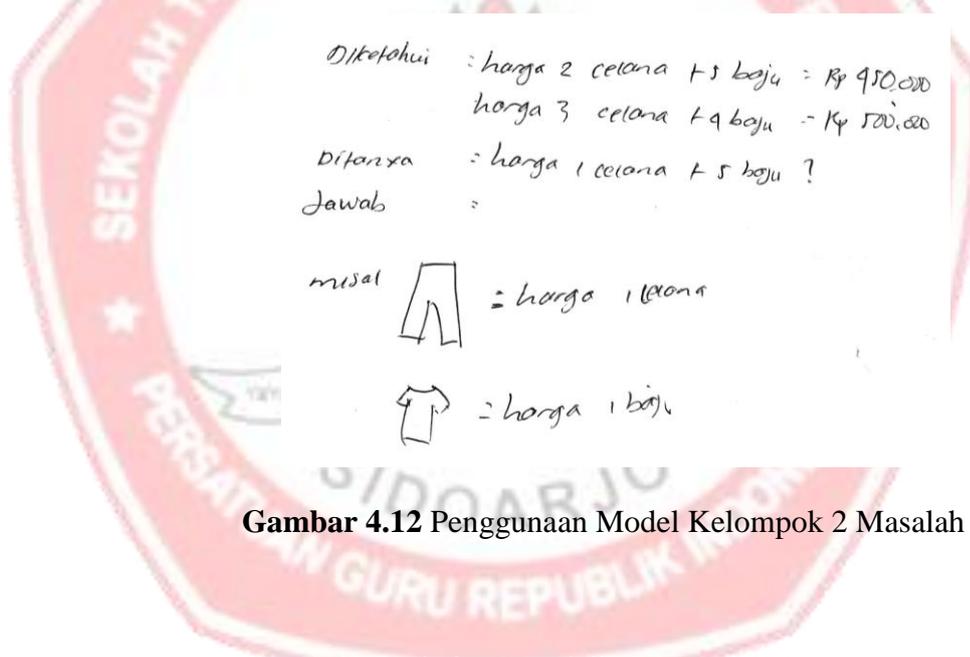
Gambar 4.11 Pekerjaan Kelompok 1 Masalah 2

Cara yang digunakan kelompok 1 dalam mengerjakan masalah 2 menggunakan strategi melipat gandakan untuk menuju strategi eliminasi dan substitusi. Kelompok 1 melipatgandakan pembelian Rafa menjadi 3 kali lipat,

sedangkan pembelian Dika dilipatgandakan menjadi 2 kali lipat untuk dapat mengeliminasi variabel x .

Setelah mengeliminasi variabel x , kelompok 2 menggunakan pembelian Rafa untuk mensubstitusi variabel y agar mendapatkan nilai dari variabel x sehingga uang yang harus dikeluarkan Udin untuk membayar dapat diketahui. Jawaban kelompok satu sudah benar tetapi tidak ada kesimpulan jawaban sehingga terlihat tidak jelas.

(c) Penggunaan Model Kelompok 2 (K2)



Gambar 4.12 Penggunaan Model Kelompok 2 Masalah 2

Kelompok 2 memodelkan permasalahan menggunakan representasi gambar. Sebelum menggambar, kelompok 2 terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dari soal, kemudian melakukan pemisalan.

Gambar celana untuk harga 1 celana dan gambar baju untuk harga 1 baju. Kelompok 2 berhasil menuliskan pemisalan

dengan benar dibandingkan dengan pemisalan pada masalah 1 sebelumnya.

(d) Pekerjaan Siswa Kelompok 2 (K2)



Gambar 4.13 Pekerjaan Kelompok 2 Masalah 2

Cara yang digunakan kelompok 2 dalam mengerjakan masalah 2 memiliki dua strategi, yang pertama adalah strategi membandingkan dan yang kedua adalah strategi kombinasi, tetapi sayangnya kelompok 2 tidak menyelesaikan masalah 2 hingga selesai.

Pertama-tama kelompok 2 menggunakan strategi membandingkan dengan menggambarnya terlebih dahulu, tetapi kelompok 2 menggambar bentuk tangan yang menutupi baju dan celana yang dibeli sehingga menyisakan baju dan celana. Tanpa menuliskan harganya kelompok 2 mampu menyebutkan bahwa celana lebih mahal Rp. 50.000 dibandingkan baju.

Langkah kedua menggunakan strategi kombinasi dengan melipat gandakan pembelian dari Rafa sehingga totalnya adalah Rp 900.000, akan tetapi dengan gambar yang salah yaitu baju semua. Pengerjaan kelompok 2 berhenti disini dikarenakan terburu-buru dalam mengerjakan karena waktu yang terbatas. Jadi kelompok dua tidak dapat menyelesaikan masalah kedua.

5) Aktivitas 3 : Menentukan harga satuan

Tujuan : Siswa dapat menemukan rumus bentuk umum untuk menyelesaikan SPLDV

Peneliti memberikan sebuah permasalahan pada aktivitas ketiga melalui LKS 3 untuk mengkontruksi siswa dalam menyelesaikan SPLDV. Masalah tersebut yaitu “Pedagang jus buah mendapat uang sebesar Rp. 45.000 dari 4 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk sedangkan dari 2 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk ia mendapat Rp 30.000. Jika terdapat 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk, maka berapa banyak uang yang diterima pedagang jus buah?”

(a) Penggunaan Model Kelompok 1 (K1)

① $4 \text{ gelas jus apel} + 3 \text{ gelas jus jeruk} = \text{Rp } 45.000$
 $2 \text{ gelas jus apel} + 3 \text{ gelas jus jeruk} = \text{Rp } 30.000$
 ② Harga 5 gelas jus apel + 7 gelas jus jeruk
 ③ Misal harga 1 gelas jus apel = a
 harga 1 gelas jus jeruk = j
 maka ~~4a + 3j~~
 $4a + 3j = 45.000$
 $2a + 3j = 30.000$

Gambar 4.14 Penggunaan Model Kelompok 1 Masalah 3

Kelompok satu mengubah terlebih dahulu menggunakan variabel a dan j . Kali ini kelompok satu sudah mampu menuliskan permasalahan dengan benar, yaitu harga 1 gelas jus apel menjadi variabel a dan harga 1 gelas jeruk menjadi variabel j .

(b) Pekerjaan Siswa Kelompok 1 (K1)

Nama : Lovita
 Mata Pelajaran :
 Kelas : IX
 Hari / Tanggal : Minggu, 13 Juli - 2020

① $4a + 3j = 45.000$
 $2a + 3j = 30.000$
 \hline
 $2a = 15.000$
 $a = \frac{15.000}{2}$
 $a = 7.500$

Kemudian substitusi a , maka
 $2a + 3j = 30.000$
 $2(7.500) + 3j = 30.000$
 $15.000 + 3j = 30.000$
 $3j = 30.000 - 15.000$
 $3j = \frac{15.000}{3}$
 $j = 5.000$

Jadi harga dari 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk adalah

$$\begin{aligned}
 5a + 7j &= 5(7.500) + 7(5.000) \\
 &= 37.500 + 35.000 \\
 &= 72.500
 \end{aligned}$$

Jadi harga dari 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk adalah Rp 72.500

Gambar 4.15 Lanjutan Pekerjaan Kelompok 1 Masalah 3

Kelompok 1 menggunakan strategi eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan masalah 3. Kelompok 1 mampu menyelesaikan masalah 1, 2, dan 3 dengan strategi yang berbeda-beda. Kelompok 1 tidak menggunakan strategi kombinasi dalam masalah 3 dikarenakan sudah ada pembelian yang sama sehingga strategi kombinasi atau melipatgandakan tidak berlaku pada masalah 3.

Kelompok 1 mengeliminasi variabel j untuk mendapatkan nilai variabel a yang tidak lain adalah harga 1 gelas jus apel. Setelah mengeliminasi variabel j , kelompok dua mensubstitusikan variabel a pada persamaan pertama dan mendapatkan harga 1 gelas jus jeruk. Jadi kelompok 1 dapat menjawab dengan benar serta menuliskan kesimpulannya.

(c) Penggunaan Model Kelompok 2 (K2)

D = Harga 4 gelas apel dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 45.000
 * Harga 2 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 30.000
 ② Harga 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk

① $\begin{matrix} \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{Y} & \text{Y} & \text{Y} \end{matrix} = \text{Rp } 45.000$

$\begin{matrix} \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{Y} & \text{Y} \end{matrix} = \text{Rp } 30.000$

misal harga 1 gelas jus ^{apel} jeruk = x.
 maka harga 1 gelas jus jeruk = y.

Gambar 4.16 Penggunaan Model Kelompok 3 Masalah 3

Tidak jauh berbeda dengan pekerjaan masalah 1 dan 2, kelompok 2 tetap menggambar dalam menyelesaikan masalah. Setelah menggambarkan masalahnya, kelompok 2 mengubah gambar tersebut ke dalam bentuk variabel x dan y . Kelompok 2 juga berhasil memisalkan dengan benar pada masalah ketiga.

(d) Pekerjaan Siswa Kelompok 2 (K2)

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad 4x + 3y = 45.000 \\ \quad 2x + 3y = 30.000 \\ \hline \quad 2x = \text{Rp. } 15.000 \\ \quad x = \text{Rp. } 7.500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 30.000 \\ 2(7.500) + 3y = 30.000 \\ 15.000 + 3y = 30.000 \\ 3y = 30.000 - 15.000 \\ 3y = 15.000 \\ y = \frac{15.000}{3} \quad \uparrow \\ y = 5.000 \end{array}$$

Gambar 4.17 Pekerjaan Kelompok 2 Masalah 3

Kelompok 2 menggunakan strategi eliminasi x dan y untuk menyelesaikan masalah 3, dan menggunakan metode substitusi untuk menemukan nilai y , tetapi kelompok 2 tidak mampu menyelesaikan masalah 3.

B. Analisis Hasil Wawancara

Peneliti melakukan wawancara pada hari minggu, 19 Juli 2020, siswa yang diwawancarai ada tiga orang berdasarkan kategori jawaban siswa dengan

setiap kategori jawaban satu orang. Berikut adalah hasil analisis berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, yaitu :

1. Pekerjaan siswa kelompok 1 untuk masalah 1.

Kutipan wawancara :

- a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : *“ Apa yang diketahui pada soal?”*

S1 : (siswa membaca) *“Dina membeli 2 cake dan 1 pudding dengan harga Rp 80.000, sedangkan Nia membeli 1 cake dan 2 pudding dengan harga Rp 76.000. Manakah yang lebih mahal? cake atau pudding ?”*

- b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : *“Apa yang ditanyakan pada soal?”*

S1 : *“Manakah yang lebih mahal cake atau pudding”*

- c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah 1, sebagai berikut :

P : *“Bagaimana kamu menyusun model matematika?”*

S1 : *“Saya memisalkan antara cake dan pudding terus saya membandingkan antara keduanya”.*

P : *“Mengapa kamu menggunakan strategi tersebut dalam menyelesaikan masalah?”*

S1 : *“Karena untuk mempermudah”*

P : *“Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu dari setiap langkah yang kamu gunakan?”*

S1 : *“Iya saya mengecek kembali:*

P : “*Apa kesimpulan dari jawabanmu?*”

S1 : “*Cake lebih mahal daripada pudding*”.

2. Pekerjaan siswa kelompok 1 untuk masalah 2.

Kutipan wawancara :

a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang diketahui pada soal?*”

S1 : (siswa membaca) “*Diketahui Rafa 2 celana dan 5 baju dengan harga Rp 450.000. Sedangkan Dika membeli 3 celana ditambah 4 baju dengan harga Rp. 500.000?*”

b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang ditanyakan pada soal?*”

S1 : “*Udin jika dia membeli 1 celana dan 5 baju*”

c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah 1, sebagai berikut :

P : “*Bagaimanakah strategi yang kamu gunakan?*”

S1 : “*Saya memisalkannya, x satu celana y satu baju,*

$$2x + 5y = \text{Rp } 450.000 \text{ dikali } 3,$$

$$3x + 4y = \text{Rp } 500.000 \text{ dikali } 2$$

$$= 4x + 15y = \text{Rp } 1.350.000,$$

$$= 6x + 8y = \text{Rp } 1.000.000 ,$$

$$7y = \text{Rp } 350.000, \text{ dan } y = \text{Rp } 50.000,$$

$$\text{dan persamaan } 2x + 5y = \text{Rp } 450.000,$$

$$2x + 5(\text{Rp } 50.000) = \text{Rp } 450.000,$$

$$2x = \text{Rp } 450.000 - \text{Rp } 250.000,$$

$x = \text{Rp } 200.000$ dibagi 2,

$x = \text{Rp } 100.000$,

yang ditanya adalah $1x + 5y$

$= \text{Rp } 100.000$ kali 1 + $\text{Rp } 50.000$ kali 5,

$= \text{Rp } 100.000 + \text{Rp } 250.000, = \text{Rp } 350.000$ ”

P : “Jadi kesimpulannya?”

S1 : “Udin jika membeli satu celana dan lima baju sama dengan Rp 350.000”.

3. Pekerjaan siswa kelompok 1 untuk masalah 3.

Kutipan wawancara :

a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : “ Apa yang diketahui pada soal?”

S1 : (siswa membaca) “4 gelas jus apel + 3 gelas jus jeruk, Rp 45.000, 2 gelas jus apel + 3 gelas jus jeruk Rp 30.000”.

b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : “Apa yang ditanyakan pada soal?”

S1 : “Harga 5 gelas jus apel + 7 gelas jus jeruk”

c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah 1, sebagai berikut :

P : “Bagaimanakah cara yang kamu gunakan untuk menjawab soal ini?”

S1 : ‘Misal harga satu gelas jus apel a , harga 1 gelas jus jeruk j , maka

$$4a + 3j = \text{Rp } 45.000$$

$$2a + 3j = \text{Rp } 30.000$$

$$4a + 3j = \text{Rp } 45.000 \text{ dikurangi } 2a + 3j = \text{Rp } 30.000,$$

$$2a = \text{Rp } 15.000$$

$$a = \text{Rp } 15.000 : 2, a = \text{Rp } 7.500$$

Kemudian substitusi menjadi Rp 5.000

Jadi harga dari 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk adalah

$$5a + 7j = 5 (\text{Rp}7.500) + 7 (\text{Rp } 5.000)$$

$$= \text{Rp } 37.500 + \text{Rp } 35.000$$

$$= \text{Rp } 72.500$$

Jadi harga dari 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk adalah

Rp 72.500.

Berdasarkan hasil wawancara dan melihat hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Siswa K1 sudah memahami masalah.
- 2) Siswa K1 sudah menyusun rencana penyelesaian.
- 3) Siswa K1 sudah menyusun model matematika.
- 4) Siswa K1 sudah mempunyai strategi dalam melaksanakan penyelesaian.
- 5) Siswa K1 belum mengecek kembali jawaban yang diperoleh untuk memastikan kebenaran dari soal yang dikerjakan
- 6) Siswa K1 sudah menyimpulkan jawaban yang diperoleh.

4. Pekerjaan siswa kelompok 2 untuk masalah 1.

Kutipan wawancara :

- a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang diketahui pada soal?*”

S2 : (siswa membaca) “*Dina membeli 2 cake dan 1 pudding dengan harga Rp 80.000, sedangkan Nia membeli 1 cake dan 2 pudding dengan harga Rp 76.000*”.

b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang ditanyakan pada soal?*”

S2 : “*Mana yang lebih mahal cake atau pudding*”

c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah

1, sebagai berikut :

P : “*Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?*”

S2 : “*Dina yaitu 2 cake + 1 pudding = Rp 80.000, Nia 1 cake + 2 = Rp 76.000*”.

P : “*Bagaimana kamu menyusun model matematika dari soal tersebut?*”

S2 : (Siswa memisalkan dengan gambar) “*Misal Dina : cake, cake, pudding = Rp 80.000, Nia : cake, pudding, pudding = Rp 76.000. Menutupi yang sama sehingga cake = Rp 80.000, pudding = Rp 76.000, selisih = Rp 4000. Jadi cake lebih mahal daripada pudding.*”

P : “*Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu dari setiap langkah yang kamu gunakan?*”

S2 : “*Iya, sudah.*”

P : “*Apa kesimpulan dari jawabanmu?*”

S2 : “*Jadi cake lebih mahal daripada pudding*”.

5. Pekerjaan siswa kelompok 2 untuk masalah 2.

Kutipan wawancara :

- a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang diketahui pada soal?*”

S2 : (siswa membaca) “*Diketahui, dengan harga 2 celana + 5 baju = Rp 450.000, harga 3 celana + 4 baju = Rp 500.000*”.

- b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang ditanyakan pada soal?*”

S2 : “*Harga 1 celana + 5 baju*”

- c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah

1, sebagai berikut :

P : “*Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?*”

S2 : “*Misal saya menggambar sebuah celana dengan harga 1 celana, dan misal saya menggambar 1 baju dengan harga 1 baju, saya menutupi, celana lebih mahal dari baju*”.

P : “*Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu dari setiap langkah yang kamu gunakan?*”

S2 : “*Sudah bu.*”

P : “*Apa kesimpulan dari jawabanmu?*”

S2 : “*Celana lebih mahal Rp 50.000 dari baju*”.

6. Pekerjaan siswa kelompok 2 untuk masalah 3.

Kutipan wawancara :

- a. Siswa menjelaskan apa yang diketahui dari soal, sebagai berikut :

P : “ *Apa yang diketahui pada soal?* ”S2 : (siswa membaca) “*Harga 4 gelas apel dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 45.000, harga 2 gelas jus apel dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 30.000*”.

- b. Siswa menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, sebagai berikut :

P : “*Apa yang ditanyakan pada soal?*”S2 : “*Harga 5 gelas jus apel dan 7 gelas jus jeruk*”

- c. Siswa menjelaskan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah 1, sebagai berikut :

P : “*Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?*”S2 : “*Saya menggambar sebuah gelas, x yaitu jus apel dan y yaitu jus jeruk. Misal harga 1 gelas jus apel = x, maka harga 1 gelas jus jeruk = y, $4x + 3y = \text{Rp } 45.000$ dan $2x + 3y = \text{Rp } 30.000$.*

$$4x + 3y = \text{Rp } 45.000 \text{ dikurangi } 2x + 3y = \text{Rp } 30.000.$$

$$2x = \text{Rp } 15.000, x = \text{Rp } 7.500$$

$$2x + 3y = \text{Rp } 30.000$$

$$2(7.500) + 3y = \text{Rp } 30.000$$

$$\text{Rp } 15.000 + 3y = \text{Rp } 30.000$$

$$3y = \text{Rp } 30.000 - \text{Rp } 15.000$$

$$3y = \text{Rp } 15.000$$

$$y = \text{Rp } 15.000 \text{ dibagi } 2$$

$$y = \text{Rp } 5.000$$

P : “*Apa kesimpulan dari jawabanmu?*”

S2 : “*Jus apel = Rp 7.500, dan jus jeruk = Rp5.000*”.

Berdasarkan hasil wawancara dan melihat hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa:

- a. Siswa K2 sudah memahami masalah.
- b. Siswa K2 sudah menyusun rencana penyelesaian.
- c. Siswa K2 sudah menyusun model matematika.
- d. Siswa K2 sudah mempunyai strategi dalam melaksanakan penyelesaian.
- e. Siswa K2 memiliki kendala waktu yang berakibat tidak dapat menyelesaikan permasalahan.
- f. Siswa K2 sudah mengecek kembali jawaban yang diperoleh untuk memastikan kebenaran dari soal yang dikerjakan.
- g. Siswa K2 sudah menyimpulkan jawaban yang diperoleh.

B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada bagian ini akan dijelaskan mengenai proses desain pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Proses penelitian ini dimulai dari keinginan peneliti untuk merancang pembelajaran guna mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan permasalahan soal cerita. Soal cerita yang dimaksudkan peneliti adalah soal cerita dengan materi SPLDV. Sebelum merancang desain tersebut, peneliti melakukan *Studying Literature* mengenai konsep SPLDV dan Pendidikan

Matematika Realistik pada konteks jual beli. Peneliti memilih konteks jual beli karena banyak dijumpai di kehidupan nyata. Setelah melakukan *Studying Literature*, peneliti dapat membentuk suatu dugaan sementara dari strategi dan berpikir siswa sehingga peneliti dapat membuat HLT. HLT yang dibuat peneliti memuat 3 aktivitas yang nantinya akan dilakukan siswa pada tahap *pilot experiment*. Setiap aktivitas juga memiliki tujuan pembelajaran masing-masing. Hal ini sudah selaras dengan Plomp (2007), yang menjelaskan bahwa penelitian desain pembelajaran adalah studi sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi pembelajaran, bahan, produk dan sistem) sebagai solusi untuk masalah kompleks dalam praktik pendidikan, yang bertujuan untuk memajukan pengetahuan tentang karakteristik intervensi ini dan proses merancang dan mengembangkannya. Setelah rancangan pembelajaran sudah selesai, peneliti melanjutkan ke tahap *pilot experiment* yang dilakukan secara berkelompok.

Pada tahap *pilot experiment* memuat tiga aktivitas, akan tetapi peneliti memberikan *pre-test* terlebih dahulu. Dari hasil *pre-test* tersebut peneliti mengetahui pemahaman awal siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV. Aktifitas pertama yaitu menentukan yang lebih mahal dari kedua makanan. Tujuan dari aktifitas pertama yaitu agar siswa dapat memahami konsep dasar SPLDV melalui pendekatan PMRI. Pada aktifitas ini, siswa tidak menggunakan variabel, tetapi memodelkan permasalahan dengan representasi gambar seperti gambar *cake* dan *pudding*, kemudian menggunakan strategi membandingkan untuk menentukan yang lebih mahal antara *cake* dan *pudding*

yaitu dengan cara menutupi gambar yang sama antara dua pembelian yang berbeda dengan total harga yang sama. Jadi siswa belum mendapatkan harga dari masing-masing makanan, tetapi siswa sudah mengetahui yang lebih mahal antara cake dan pudding dengan strategi membandingkan.

Aktivitas kedua yaitu menentukan total pembelian. Tujuan dari aktivitas ini yaitu siswa dapat membangun model dan memahami SPLDV. Pada aktivitas ini, siswa menggunakan strategi membandingkan dan menukar. Siswa menutupi gambar yang sama antara kedua pembelian yang berbeda, akan tetapi memiliki perbedaan dengan aktifitas yang pertama yaitu kedua pembelian memiliki total harga yang berbeda. Setelah menutupi harga yang sama, siswa dapat menentukan bahwa celana lebih mahal Rp 50.000 dibandingkan dengan baju. Selanjutnya siswa menggunakan strategi menukar dengan mengubah semua baju menjadi celana, sehingga siswa juga menambahkan Rp 50.000 tiap baju yang diubah jadi celana. Pada tahap ini siswa sudah mengetahui harga 1 celana dengan membagi total harga pembelian dengan banyaknya celana, kemudian siswa menggunakan metode substitusi untuk mengetahui harga 1 baju. Jadi siswa sudah mampu melakukan metode substitusi tanpa menggunakan variabel.

Aktivitas ketiga yaitu menentukan harga satuan. Tujuan dari aktivitas ini yaitu siswa dapat menentukan rumus bentuk umum untuk menyelesaikan SPLDV. Sebenarnya pada aktivitas 2 sudah menentukan harga satuan dari barang yang dibeli. Perbedaannya siswa sudah menggunakan variabel pada

aktifitas ketiga. Siswa sudah tidak menggunakan representasi gambar dan beralih ke representasi simbol.

Pekerjaan siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dilakukan dengan berbagai strategi. Sebelum menggunakan strategi tersebut setiap kelompok memodelkan permasalahan dengan representasi gambar seperti gambar *cake* dan *pudding* serta representasi symbol seperti variabel a, j, x dan y atau variabel lainnya. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual SPLDV dapat diatasi dengan mengaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Hal ini selaras dengan teori Zulkardi (2002) yang menjelaskan bahwa konteks akan membawa siswa menuju pemahaman matematika dari suatu yang nyata bagi siswa menjadi sesuatu yang formal yang dapat dituliskan dengan simbol-simbol melalui tahap matematisasi.

Desain pembelajaran ini seolah-olah mengajak siswa masuk ke dalam permasalahan, misalnya siswa membeli *kue*, kemudian siswa membeli pakaian dan minuman. Hal ini sesuai dengan materi pembelajaran matematika yaitu SPLDV yang menyatakan harga satuan adalah variabel. Hal ini selaras dengan Hamdani (2011) yang menjelaskan bahwa RME dilakukan dengan mengaitkan dan melibatkan siswa, pengalaman nyata yang pernah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, menjadikan matematika sebagai aktivitas siswa.

Pembelajaran yang didesain oleh peneliti memiliki beberapa karakteristik setiap masalah/aktivitas. Untuk aktivitas satu memiliki karakteristik menggunakan konteks jual beli dan model menggunakan gambar dan simbol. Untuk aktivitas kedua dan ketiga memiliki karakteristik

menggunakan model berupa gambar dan simbol, kontribusi siswa menggunakan representasi gambar, simbol serta gambar dan simbol, interaktivitas antar anggota kelompok beserta peneliti, dan keterkaitan menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah. Hal ini selaras dengan Treffers (dalam Wijaya, 2012) RME memiliki lima karakteristik yaitu menggunakan konteks, menggunakan model, kontribusi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan

