METODE CAMPURAN

Nama :

Kelas :

Nomor :

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan system persamaan linear dua variable dengan penyelesaian metode Campuran.
2. Mengidentifikasi Langkah-langkah dalam menyelesaikan system persamaan linear dua variable dengan metode Campuran.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variable dengan metode Campuran.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan E-LKPD berbasis live worksheet, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan pengertian system persamaan linear dua variable dengan penyelesaian metode Campuran.
2. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan E-LKPD berbasis live worksheet, peserta didik mampu mengidentifikasi Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode Campuran.
3. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan E-LKPD berbasis live worksheet, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode Campuran.

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Amatilah permasalahan yang ada pada e-LKPD!
2. Ikutilah petunjuk yang ada pada e-LKPD!
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan!
4. Isilah titik-titik pada e-LKPD!

LIVEWORKSHEETS

Agar kalian lebih paham dalam mencari penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran, perhatikan contoh soal dan penyelesaian berikut ini!

Masalah dan Alternatif Penyelesaian

Roy dan Ria adalah kakak adik. Roy saat ini sedang duduk di kelas 9 SMP dan Ria kelas 6 SD. Selisih dua kali uang saku Roy dengan tiga kali uang saku Ria adalah Rp4.000 dan jumlah uang saku mereka dalam lima hari adalah Rp85.000. Tentukan besar uang saku masing-masing dari Roy dan Ria!

Alternatif Penyelesaian:

1) **Mengorientasikan Masalah**

   Untuk menyelesaikan masalah kontekstual di atas, tentukan terlebih dahulu permasalahannya. Permasalahan di atas adalah persamaan matematis dari bentuk kontekstual, di mana membahas mengenai uang saku Roy dan Ria.

2) **Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar**

   Berdasarkan permasalahan sebelumnya, identifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan.

   Pada permasalahan tersebut, diketahui bahwa:

   a. Selisih … kali uang saku Roy dengan … kali uang saku Ria adalah Rp…….
   b. Jumlah uang saku mereka dalam lima hari adalah Rp…….

   Selanjutnya, kita akan mengubahnya ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.

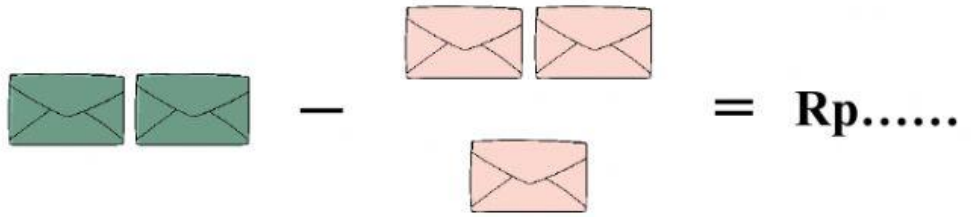
3) **Penyelidikan Individu maupun Kelompok**

   Untuk menyederhanakan dan memudahkan langkah-langkah penyelesaiannya, maka digunakan permisalan. Misalkan variabel x dan y sudah menunjukkan uang saku Roy dan uang saku Ria dalam satu hari. Jika diuraikan:

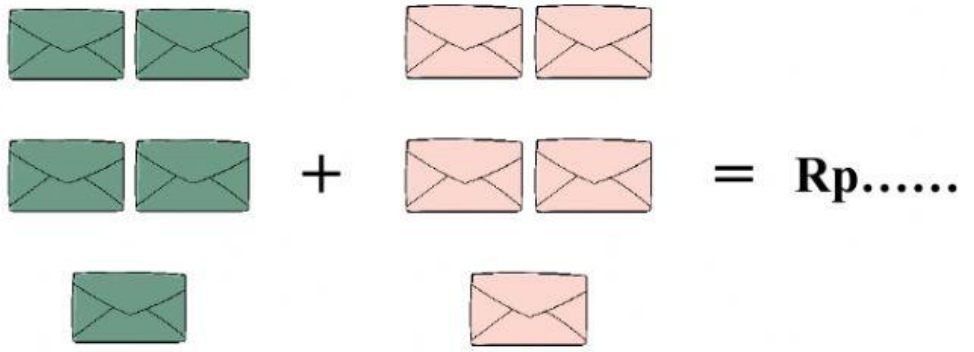
 $= x$  $= y$

Sehingga kita bisa mengilustrasikan bentuknya, yaitu:

Selisih dua kali uang saku Roy dengan tiga kali uang saku Ria adalah Rp4.000.



Jumlah uang saku mereka dalam lima hari adalah Rp85.000.



Maka, model matematika yang terbentuk adalah

$$\dots x - \dots y = \dots\dots\dots \text{ dan } \dots x + \dots y = \dots\dots\dots$$

Selanjutnya, kalian bisa menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam menentukan besar uang saku Roy dan Ria.

$$\begin{cases} \dots x - \dots y = 4.000 & \dots \text{ Persamaan (i)} \\ \dots x + \dots y = 85.000 & \dots \text{ Persamaan (ii)} \end{cases}$$

Dari persamaan (i) dan (ii), mari kita eliminasi variabel x untuk mendapatkan nilai variabel y. Kita akan mengalikan Persamaan (i) dengan 5 dan mengalikan Persamaan (ii) dengan angka 2.

$$\begin{array}{lll} 2x - 3y = 4.000 & |\times 5| & \dots x - \dots y = \dots\dots\dots \\ 5x + 5y = 85.000 & |\times 2| & \dots x + \dots y = \dots\dots\dots \\ & & \hline \\ & & \dots y = \dots\dots\dots \\ & & y = 6.000 \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai variabel y, selanjutnya akan dicari nilai variabel x dengan cara mensubstitusikan nilai y ke salah satu persamaan. Pada masalah ini nilai y akan disubstitusi ke dalam persamaan (i).

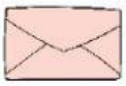
LIVEWORKSHEETS

$$
\begin{aligned}
& 2x - 3y = 4.000 \\
\leftrightarrow\ & \ldots x - \ldots(\ldots\ldots\ldots\ldots) = 4.000 \\
\leftrightarrow\ & \ldots x - \ldots\ldots\ldots\ldots = 4.000 \\
\leftrightarrow\ & \ldots x = 4.000 + \ldots\ldots\ldots\ldots \\
\leftrightarrow\ & \ldots x = \ldots\ldots\ldots\ldots \\
\leftrightarrow\ & x = \frac{22.000}{\ldots} \\
\leftrightarrow\ & \boldsymbol{x = 11.000}
\end{aligned}
$$

4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setelah menyelesaikan permasalahan tersebut, maka bisa dilanjutkan dengan menyajikan hasil dan menyusun kesimpulan dari penyelesaian dengan mempresentasikan hasil penemuan kalian.

Berdasarkan penyelesaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa variabel x mewakili uang saku Roy dan variabel y mewakili uang saku Ria dengan sistem persamaan linear yang terbentuk adalah $\ldots x - \ldots y = 4.000$ dan $\ldots x + \ldots y = 85.000$, dihasilkan uang saku Roy adalah Rp11.000 dan uang saku Ria adalah Rp6.000. Sehingga dapat diilustrasikan sebagai berikut:

 = Rp11.000  = Rp6.000

5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Berdasarkan penyelesaian dari permasalahan tersebut, coba teliti pekerjaan kalian dengan cara mensubstitusikan hasil x dan y ke dalam persamaan yang terbentuk.

Persamaan (i): $\boldsymbol{2x - 3y = 4.000}$	Persamaan (ii): $\boldsymbol{5x + 5y = 85.000}$
$2x - 3y = 4.000$ $\leftrightarrow 2(\ldots\ldots\ldots) - 3(\ldots\ldots\ldots) = 4.000$ $\leftrightarrow \boldsymbol{4.000 = 4.000}$ $(\boldsymbol{Benar})$	$5x + 5y = 85.000$ $\leftrightarrow 5(\ldots\ldots\ldots) + 5(\ldots\ldots\ldots) = 85.000$ $\leftrightarrow \boldsymbol{85.000 = 85.000}$ $(\boldsymbol{Benar})$

Dapat kita lihat bahwa hasil antara ruas kiri dan ruas kanan sama. Sehingga dapat dikatakan terbukti dan hasilnya tepat.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Agar kalian lebih memahami penyelesaian dengan metode campuran, coba kerjakan aktivitas berikut!

Saat kembali dari berbelanja, Ibu memberikan roti rasa coklat 4 bungkus dan roti rasa kacang 5 bungkus pada Lili. Roti tersebut Ibu beli di Toko Berkah seharga Rp68.000. Pada hari yang sama ternyata kakak juga membeli roti di Toko Berkah untuk Lili sepulang dari bekerja, yaitu 5 bungkus roti coklat dan 4 bungkus roti kacang seharga Rp67.000.



Sumber: Freepik.com

Lili memiliki banyak roti dari Ibu dan Kakak, ia memutuskan untuk makan bersama teman-temannya. Akan tetapi jumlah kue yang dimiliki tidak cukup untuk semua teman-temannya, sehingga ia memutuskan untuk membeli lagi 3 bungkus roti coklat dan 3 bungkus roti kacang di Toko Berkah. Berapakah uang yang harus dibayarkan Lili untuk membeli tambahan roti tersebut?

Alternatif Penyelesaian:

Dari permasalahan tersebut, apa yang dapat kalian pahami?

.....

.....

.....

Identifikasilah apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut!

Diketahui:

.....

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

.....

Penyelesaian:

Gunakanlah permisalan untuk menyederhanakan dan mempermudah penyelesaiannya.

Misalkan, satu bungkus roti rasa coklat $= x$

Satu bungkus roti rasa kacang $= y$

Sehingga, model matematika yang terbentuk adalah:

$$\begin{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \boldsymbol{persamaan\ (i)} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \boldsymbol{persamaan\ (ii)} \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS

Tentukanlah variab yang akan di eliminasi!
Dari persamaan (i) dan persamaan (ii), mari kita eliminasi variabel x, sehingga

... ...	| × ... |	... ...
... ...	| × ... |	... ...

$$_____$$

$$\ldots y = \ldots$$

$$y = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots$$

Setelah mendapatkan nilai *y*, selanjutnya substitusikan variabel *y* pada persamaan (...) untuk mendapatkan nilai variabel *x*.

$$\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\leftrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots(\ldots\ldots\ldots) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\leftrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\leftrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots - \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\leftrightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\leftrightarrow \ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$
$$\leftrightarrow \boldsymbol{x} = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Periksalah Kembali nilai yang didapat, dengan mensubstitusikan kedalam kedua persamaan.

Persamaan (i):

$$\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots(\ldots\ldots\ldots) + \ldots(\ldots\ldots\ldots) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

(***Benar***)

Persamaan (ii):

$$\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots(\ldots\ldots\ldots) + \ldots(\ldots\ldots\ldots) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

(***Benar***)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa

.....
.....
.....
.....
.....

Berdasarkan penyelesaian masalah tersebut, uraikanlah pengertian dari penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel metode eliminasi!

.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Tuliskanlah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Rangkuman

Metode campuran adalah salah satu cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara gabungan dari substitusi dan eliminasi.

Langkah-langkah Penyelesaian SPLDV Menggunakan Metode Campuran

a. Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari soal, kemudian membuat pemisalan model matematika (dalam bentuk aljabar).

b. Menentukan cara yang akan digunakan, eliminasi ataukah substitusi terlebih dahulu.

c. Menuliskan himpunan penyelesaiannya.

d. Kemudian memeriksa kembali nilai yang didapat dengan memasukkan ke dalam kedua persamaan.

LIVEWORKSHEETS

Setelah memahami penyelesaian SPLDV dengan metode campuran, kalian bisa mengerjakan soal di bawah ini sebagai latihan.



Ayo Berlatih!

Akbar dan Andi merupakan salah satu siswa SMP. Untuk keperluan pendataan sekolah mereka diharuskan untuk mengukur berat badannya masing-masing. Setelah dilakukan pengukuran berat badan, diketahui berat badan Akbar sama dengan berat badan Andi ditambah 2 kg, dan jumlah berat badan Akbar dengan Andi seberat 82 kg.

Carilah berat dari pernyataan-penyataan di bawah ini dan tentukan nilai kebenarannya dengan memberi tanda centang pada kolom yang disediakan!

No	Pernyataan	Nilai Kebenaran	
		Benar	Salah
1.	Akbar memiliki berat badan lebih besar dari pada Andi.		
2.	Akbar memiliki berat badan lebih kecil dari pada Andi.		
3.	Akbar dan Andi memiliki berat badan yang sama		

LIVEWORKSHEETS