

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linear Dua variabel

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dengan benar.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel metode substitusi dengan benar.

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Kelompok :

Anggota :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

$$Ax + By = C$$



Lembar Kerja Peserta Didik

Petunjuk :

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam E-LKPD berikut.
2. Cobalah untuk menemukan solusi atau jawaban dari permasalahan atau soal yang diberikan.
3. Silahkan melakukan diskusi secara berkelompok untuk menanggapi dan menjawab soal yang diberikan.
4. Kelompok atau perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

PERNAHKAH KAMU MENGHADAPI MASALAH YANG MELIBATKAN DUA HAL YANG SALING BERKAITAN? MASALAH TERSEBUT MUNGKIN TAMPAK DAPAT DISELESAIKAN DENGAN SATU PERSAMAAN. NAMUN, KARENA TERDAPAT DUA VARIABEL YANG BELUM DIKETAHUI, APAKAH SATU PERSAMAAN SAJA CUKUP? NAH, DI SINILAH KAMU PERLU BELAJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) UNTUK MENYELESAIKANNYA DENGAN TEPAT.





PERHATIKAN VIDEO BERIKUT



MARI MENINGAT 1

Perhatikan beberapa persamaan di bawah.

Berilah tanda 'V' apabila persamaan tersebut merupakan persamaan linear dua variabel, dan berilah tanda 'X' apabila persamaan tersebut bukan merupakan persamaan linear dua variabel.

Tuliskan jawabanmu pada kotak di bawah!

$$a - 2b = 6$$



$$x^2 = 6$$



$$a^2 + a = 6$$



$$2m - n = 0$$



MARI MENINGAT 2

Perhatikan soal di bawah.

$6x + y = 12$ dan $x, y \in$ bilangan cacah dari 0 sampai dengan 3.

Tentukan nilai x dan y agar persamaan tersebut bernilai benar.

Tuliskan jawabanmu di bawah!

$$x = \dots, \rightarrow \dots (\dots) + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots - \dots = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$x = \dots, \rightarrow \dots (\dots) + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots - \dots = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$x = \dots, \rightarrow \dots (\dots) + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots - \dots = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$x = \dots, \rightarrow \dots (\dots) + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots + \dots - \dots = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

Maka penyelesaian x dan y adalah $\{(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$.



MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel atau mencari akar-akar persamaannya dapat digunakan 4 (empat) metode:

1. Metode substitusi
2. Metode eliminasi
3. Metode gabungan
4. Metode grafik



MENYELESAIKAN SPLDV DENGAN METODE SUBSTITUSI

PERMASALAHAN 1

Yuk kita amati!

Tentukan himpunan penyelesaian dari $y = 2x$ dan $6x - y = 8$!

Bagaimana cara menentukan himpunan penyelesaian pada dua persamaan tersebut?

Yuk ikuti langkah-langkah penyelesaian berikut ini.

Tuliskan jawabanmu di bawah!

Diketahui:

Persamaan I: $y = \dots$

Persamaan II: $\dots - y = \dots$

Ditanya: Tentukan himpunan penyelesaiannya.

Penyelesaian:

1. Menyatakan variabel yang satu ke variabel yang lain dari suatu PLDV

Diketahui pada persamaan I, yaitu $y = \dots$

2. Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi

Persamaan II, yaitu $\dots - y = \dots$, untuk setiap y diganti dengan $y = \dots$

$$\begin{array}{l|l} \text{Diperoleh, } \dots - y = \dots & y = 2x \\ \Leftrightarrow \dots - 2x = \dots & \Leftrightarrow y = 2(\dots) \\ \Leftrightarrow \dots x = \dots & \Leftrightarrow y = \dots \\ \Leftrightarrow x = \dots & \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(\dots, \dots)\}$.

PERMASALAHAN 2

Yuk kita amati!

Jenang Kudus adalah makanan khas dari Kota Kudus, Jawa Tengah. Jenang Kudus terbuat dari tepung beras ketan, gula pasir, gula kelapa, santan, dan lemak nabati sehingga memiliki rasa manis dan tekstur kenyal. Selain rasa original, jenang ini juga hadir dalam berbagai varian seperti durian, jahe, dan nangka.



Bu Sari ingin membeli paket jenang. Paket A berisi tiga mika jenang rasa original dan empat mika jenang rasa jahe. Paket B berisi lima mika jenang rasa original dan dua mika jenang rasa jahe. Total jenang rasa original yang dibeli Bu Sari adalah 29 potong dan total jenang rasa jahe adalah 20 potong. Tentukan banyaknya paket A dan paket B yang dibeli Bu Sari dengan metode substitusi.

Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut?

Yuk ikuti langkah-langkah penyelesaian berikut ini.

Tuliskan jawabanmu di bawah!

Diketahui:

Paket A berisi . . . potong jenang rasa original dan . . . potong jenang rasa jahe, paket B berisi . . . potong jenang rasa original dan . . . potong jenang rasa jahe, total jenang rasa original yang dibeli Bu Sari adalah . . . potong, dan total jenang rasa jahe yang dibeli Bu Sari adalah . . . potong.

Ditanya: Berapakah banyak paket A dan paket B yang dibeli Bu Sari?

Penyelesaian:

1. Pemisalan variabel

Misalkan x = banyak paket A yang dibeli Bu Sari.

y = banyak paket B yang dibeli bu Sari.

2. Membuat model matematika

Berdasarkan informasi, diperoleh

$$\begin{cases} 3x + 5y = 29 & \text{untuk jumlah jenang rasa original adalah persamaan I.} \\ \dots x + \dots y = \dots & \text{untuk jumlah jenang rasa jahe adalah persamaan II.} \end{cases}$$

3. Menyatakan variabel yang satu ke variabel yang lain

Dengan persamaan I, diperoleh

$$3x + 5y = 29$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5y - 5y = 29 - 5y$$

$$\Leftrightarrow 3x = 29 - \dots$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{29 - \dots}{3}$$

4. Menyelesaikan SPLDV

Persamaan I $3x + 5y = 29$ diperoleh $x = \frac{29 - \dots}{3}$, maka setiap x pada persamaan II diganti dengan $x = \frac{29 - \dots}{3}$

Diperoleh,

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots \left(\frac{29 - \dots}{3} \right) + \dots y = \dots$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{116 - \dots}{3} \right) + \dots y = \dots$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{116 - \dots}{3} \right) \times \dots + \dots y \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow 116 - \dots y + \dots y = \dots$$

$$\Leftrightarrow 116 - \dots y = \dots$$

$$\Leftrightarrow 116 - \dots y - 116 = \dots - 116$$

$$\Leftrightarrow -\dots y = -\dots$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-\dots}{-\dots}$$

$$\Leftrightarrow y = \dots$$

Substitusikan $y = \dots$ ke persamaan $x = \frac{29 - \dots}{3}$

$$x = \frac{29 - \dots y}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{29 - \dots(\dots)}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\dots}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \dots$$

Jadi, banyak paket A yang dibeli Bu Sari adalah . . . paket dan banyak paket B yang dibeli adalah . . . paket.

PERMASALAHAN 3

Yuk kita amati!

Toko Jenang Mubarok merupakan salah satu toko jenang legendaris dan terkenal di Kudus, terletak di Jl. Sunan Muria No. 33A, Kudus, Jawa Tengah. Jenang yang dijual di sana memiliki beragam varian rasa, di antaranya rasa anggur, stroberi, melon, nanas, dan durian yang menjadi favorit pengunjung.



Suatu hari, Naren mengetahui bahwa harga satu dus jenang rasa durian ternyata Rp1.440 lebih mahal daripada harga satu dus jenang rasa stroberi. Ia pun membeli 2 dus jenang durian dan 3 dus jenang stroberi, lalu membayar total Rp85.380. Berdasarkan informasi tersebut, tentukan harga satu dus jenang durian dan satu dus jenang stroberi.

Tuliskan jawabanmu di bawah!

Diketahui:

Harga jenang durian lebih mahal Rp . . . dari jenang stroberi dan Naren membeli 2 dus jenang durian dan 3 dus jenang stroberi seharga total Rp . . .

Ditanya:

Tentukan

Penyelesaian:

1. Pemisalan variabel

Misalkan $x =$

$y =$

Tuliskan jawabanmu di bawah!

2. Membuat model matematika

$$\begin{cases} \dots = \dots y + \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \end{cases}$$

3. Menyelesaikan SPLDV

Pada persamaan $\dots x + \dots y = \dots$ untuk x diganti dengan $x = \dots + \dots$

Diperoleh,

$$\begin{aligned} & \dots x + \dots y = \dots \\ \Leftrightarrow & \dots (\dots + \dots) + \dots y = \dots \\ \Leftrightarrow & \dots + \dots = \dots \\ \Leftrightarrow & \dots + \dots - \dots = \dots - \dots \\ \Leftrightarrow & \dots = \dots \\ \Leftrightarrow & \dots = \dots \end{aligned}$$

Setelah diperoleh $y = \dots$ selanjutnya kita substitusikan ke persamaan

$$\begin{aligned} & x = \dots + \dots \\ \Leftrightarrow & x = \dots + \dots \\ \Leftrightarrow & x = \dots \end{aligned}$$

Jadi, harga satu dus jenang stroberi adalah Rp $\dots$ dan harga satu dus jenang durian adalah Rp $\dots$

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa

