

# E-LKPD MATEMATIKA

## SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)



KELAS VIII/1  
SMP/MTS



Nama Kelompok:

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

### Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan dapat:

1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel metode eliminasi dengan benar
2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel metode substitusi dengan benar.

## Petunjuk Penggunaan

1. Sebelum memulai berdoalah terlebih dahulu.
2. Bacalah E-LKPD yang diberikan dengan cermat.
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar.
4. Yakinkanlah setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.
5. Kerjakan setiap Langkah pada E-LKPD yang diberikan.
6. Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha semaksimal mungkin.

## METODE ELIMINASI

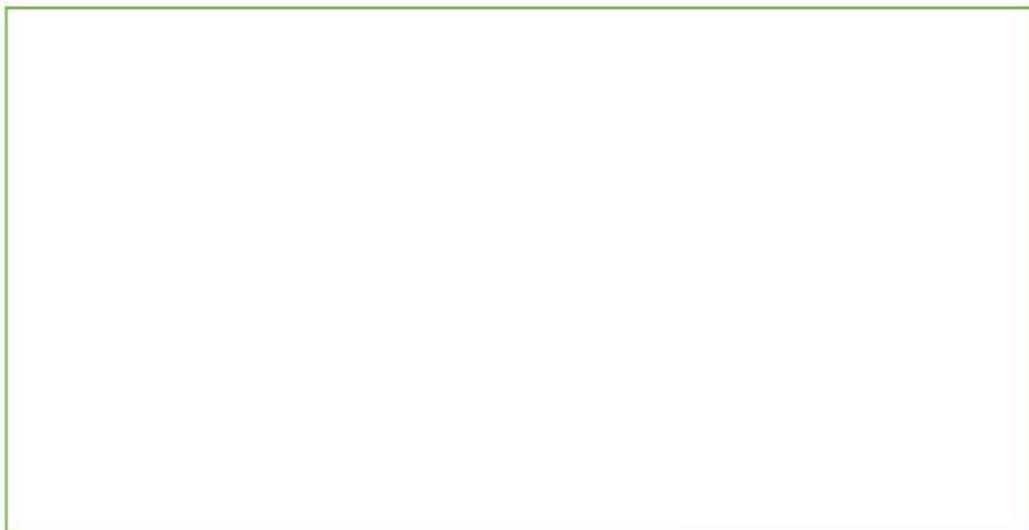
Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut. Jika variabel  $x$  dan  $y$ , untuk menentukan variabel  $x$  maka kita harus mengeliminasi variabel  $y$  terlebih dahulu, atau sebaliknya.

Jika koefisien dari salah satu variabel sama maka kita dapat mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain.

## METODE SUBSTITUSI

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, terlebih dahulu kita nyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (menggantikan) variabel itu dalam persamaan yang lainnya.

**Untuk lebih jelasnya Simak video berikut!!**



## INFORMASI AWAL

**Tahukah Kamu?****Pasar Kaget Tugu Tani**

Pasar Kaget Tugu Tani didirikan dalam rangka mendukung perekonomian dan mengembangkan produk UMKM Masyarakat Desa Sendangdawung Kec. Kangkung, Kab. Kendal. Produk unggulan masyarakat Desa Sendangdawung sudah mulai meramaikan Pasar Kaget Tugu Tani. Mulai dari berbagai macam sayuran, buah-buahan, jajanan tradisional atau kuliner khas Kendal. Terdapat pula penyetor kios seperti kios pupuk pertanian dan juga toko kelontong.

Pak Didit adalah seorang petani di Desa Sendangdawung. Ia ingin menanam padi di lahannya. Ia membutuhkan dua jenis pupuk, yaitu pupuk urea dan pupuk KCL, untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal. Berdasarkan perhitungan, untuk setiap hektar lahan sawah, Pak Didit memerlukan 3 karung pupuk urea dan 2 karung pupuk KCL. Sedangkan, Pak Budi, tetangga Pak Didit, menanam padi di lahan yang lebih kecil dan membutuhkan 1 karung pupuk urea dan 4 karung pupuk KCL. Jika total harga untuk kebutuhan pupuk Pak Didit adalah Rp. 720.000 dan Pak Budi adalah Rp. 520.000, berapakah harga satu karung pupuk urea dan satu karung pupuk KCL?

### Diskusikan

Untuk dapat menyelesaikan masalah di atas dengan benar, diskusikanlah dengan kelompokmu pertanyaan dalam kegiatan **Kamu Harus Tahu** berikut sehingga kalian dapat menyelesaikan permasalahan di atas.

### Kamu Harus Tahu

Pada hari Minggu Silvi dan Naya pergi ke Pasar Kaget Tugu Tani untuk membeli buah-buahan. Selain tempatnya mudah dijangkau, harga buah di sana juga lebih murah jika dibandingkan di kios biasanya. Silvi membeli 3 kilogram pepaya dan 5 kilogram semangka seharga Rp. 57.000 Sedangkan Naya membeli 4 kilogram pepaya dan 3 kilogram semangka dengan harga Rp. 54.000. Maka berapa harga 10 kilogram papaya dan 15 kilogram semangka?

**Penyelesaian:**

**Dari informasi yang telah disampaikan, apa yang kamu dapatkan?**

Diketahui:

.....

.....

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

**Jawaban:**

**Buatlah pemisalan!**

Misal:

$x =$  .....

$y =$  .....

Tuliskan 2 persamaan yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan (ubah pernyataan yang diketahui dan apa yang ditanyakan ke dalam model matematika)!

1. Silvi membeli 3 kilogram papaya dan 5 kilogram semangka seharga Rp. 57.000, maka:

Persamaan pertama:

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

2. Naya membeli 4 kilogram pepaya dan 3 kilogram semangka dengan harga Rp. 54.000, maka:

Persamaan kedua:

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

3. Pertanyaan: berapa harga 10 kilogram papaya dan 15 kilogram semangka?

Model matematika dari pertanyaan:

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

Samakan koefisien salah satu variabel dari kedua persamaan untuk menghilangkan variabel yang koefisiennya telah disamakan dengan operasi penjumlahan atau pengurangan.

$$\text{Pers 1} = 3x + 5y = 57.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots\dots\dots \\ \times \dots\dots\dots \end{array} \right| \begin{array}{l} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\text{Pers 2} = 4x + 3y = 54.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots\dots\dots \\ \times \dots\dots\dots \end{array} \right| \begin{array}{l} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Ulangi langkah sebelumnya untuk mencari nilai variabel lainnya

$$\text{Pers 1} = 3x + 5y = 57.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots\dots\dots \\ \times \dots\dots\dots \end{array} \right| \begin{array}{l} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\text{Pers 2} = 4x + 3y = 54.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots\dots\dots \\ \times \dots\dots\dots \end{array} \right| \begin{array}{l} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Setelah mendapatkan nilai dari kedua variabel. Selanjutnya periksa kebenaran dari setiap variabel dengan cara mensubstitusikannya pada persamaan (1) dan (2). Apabila ruas kiri dan kanan mendapat hasil yang sama maka jawabanmu benar. Jika tidak periksa kembali langkah penyelesaianmu!

Menentukan harga 10 kilogram pepaya dan 15 kilogram semangka!

| Harga 1 kilogram pepaya  | Harga 1 kilogram semangka | Total yang harus dibayar |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 10 (Rp. ....) = Rp. .... | 15 (Rp. ....) = Rp. ....  | Rp. ....                 |

### MARI SIMPULKAN

Buatlah kesimpulan dalam bentuk kalimat pernyataan dengan bahasa kalian sendiri!

**Ayo Kita Selesaikan****Pasar Kaget Tugu Tani**

Pak Didit adalah seorang petani di Desa Sendangdawung. Ia ingin menanam padi di lahannya. Ia membutuhkan dua jenis pupuk, yaitu pupuk urea dan pupuk KCL, untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal. Berdasarkan perhitungan, untuk setiap hektar lahan sawah, Pak Didit memerlukan 3 karung pupuk urea dan 2 karung pupuk KCL. Sedangkan, Pak Budi, tetangga Pak Didit, menanam padi di lahan yang lebih kecil dan membutuhkan 1 karung pupuk urea dan 4 karung pupuk KCL. Jika total harga untuk kebutuhan pupuk Pak Didit adalah Rp. 720.000 dan Pak Budi adalah Rp. 520.000, berapakah harga satu karung pupuk urea dan satu karung pupuk KCL?

**Penyelesaian:**

**Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!**

Buatlah model matematika untuk informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut!

Lengkapi titik-titik dibawah ini untuk menyelesaikan permasalahan!

Pers 1 = .....  $\times$  ..... = .....

Pers 2 = .....  $\times$  ..... = .....

..... = .....

..... = .....

..... = .....

Ulangi langkah sebelumnya untuk mencari nilai variabel lainnya.

Pers 1 = .....  $\times$  ..... = .....

Pers 2 = .....  $\times$  ..... = .....

..... = .....

..... = .....

..... = .....

### **MARI SIMPULKAN**

Buatlah Kesimpulan dengan bahasa kalian sendiri!

Setelah mengerjakan permasalahan di atas, buatlah kesimpulan mengenai apa itu metode eliminasi dan bagaimana langkah menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi?

**Tahukah Kamu?****Tirto Arum Baru Kendal**

Tirto Arum Baru Kendal adalah destinasi wisata populer di Kabupaten Kendal, berlokasi di Jl. Raya Pantura No.21, Bugangin, Kec. Kendal, Jawa Tengah. Tempat ini menawarkan berbagai fasilitas rekreasi yang cocok untuk semua usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa.

Daya tarik utama Tirto Arum Baru adalah wisata kolam renang yang menyegarkan, ditambah dengan fasilitas outbound yang seru. Tempat ini menjadi pilihan ideal bagi wisatawan yang ingin melepas penat dari rutinitas sehari-hari.

Salah satu kolam renang untuk dewasa di Tirto Arum Baru berbentuk persegi panjang. Jika lebarnya 6 meter lebih pendek dari panjangnya dan kelilingnya 52 meter, tentukan gambar/sketsa dari permasalahan tersebut dan hitunglah luas kolam renang!

**Diskusikan**

Untuk dapat menyelesaikan masalah di atas dengan benar, diskusikanlah dengan kelompokmu pertanyaan dalam kegiatan **Kamu Harus Tahu** berikut sehingga akan diperoleh kesimpulan untuk menyelesaikan masalah di atas.



### Kamu Harus Tahu

Biaya tiket masuk Tirta Arum Baru Kendal adalah Rp. 18.000 untuk anak-anak dan Rp. 20.000 untuk orang dewasa. Saat akhir pekan, jumlah pengunjung adalah 300 orang dan total pendapatan Rp. 5.600.000. Berapa banyak anak-anak dan orang dewasa yang membeli tiket?

#### Penyelesaian:

Dari informasi yang telah disampaikan, apa yang kamu dapatkan?

Diketahui:

.....

.....

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

#### Jawaban:

Buatlah pemisalan!

$x =$  .....

$y =$  .....

Tuliskan 2 persamaan yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan (ubah pernyataan yang diketahui dan apa yang ditanyakan ke dalam model matematika)!

1. Jumlah pengunjung adalah 300 orang, maka:

Persamaan pertama:

..... + ..... = .....

2. Harga tiket masuk Rp. 18.000 untuk anak-anak dan Rp. 20.000 untuk orang dewasa dengan total pendapatan dari tiket Rp. 5.600.000, maka:

Persamaan kedua:

..... + ..... = .....

- a. Ubah persamaan 1 supaya salah satu ruas hanya memiliki satu variabel dengan koefisien yang sama.

Persamaan 1 = .....

Hasil ubah: .....

- b. Sederhanakan persamaan 2 dengan membaginya dengan 2.000:

Persamaan 2 = .....

Hasil: .....

- c. Gantilah salah satu variabel pada persamaan 2 dengan nilai variabel yang sudah ditemukan sebelumnya.

$$..... + ..... = .....$$

$$..... + .... (..... - x) = .....$$

$$9x + ..... - ..... = .....$$

$$..... + ..... = .....$$

$$..... = ..... - .....$$

$$-x = .....$$

$$x = .....$$

- d. Substitusikan nilai variabel yang sudah ditemukan pada Langkah sebelumnya ke persamaan 1 untuk menemukan nilai variabel lainnya.

$$..... + ..... = .....$$

$$..... + ..... = .....$$

$$..... = ..... - .....$$

$$y = .....$$



### MARI SIMPULKAN

Buatlah kesimpulan dalam bentuk kalimat pernyataan dengan bahasa kalian sendiri!

**Ayo Kita Selesaikan****Tirto Arum Baru Kendal**

Tirto Arum Baru Kendal adalah destinasi wisata populer di Kabupaten Kendal, berlokasi di Jl. Raya Pantura No.21, Bugangin, Kec. Kendal, Jawa Tengah. Tempat ini menawarkan berbagai fasilitas rekreasi yang cocok untuk semua usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa.

Daya tarik utama Tirto Arum Baru adalah wisata kolam renang yang menyegarkan, ditambah dengan fasilitas outbound yang seru. Tempat ini menjadi pilihan ideal bagi wisatawan yang ingin melepas penat dari rutinitas sehari-hari.

Salah satu kolam renang untuk dewasa di Tirto Arum Baru berbentuk persegi panjang. Jika lebarnya 6 meter lebih pendek dari panjangnya dan kelilingnya 52 meter, tentukan gambar/sketsa dari permasalahan tersebut dan hitunglah luas kolam renang!

**Dari informasi yang telah disampaikan, apa yang kamu dapatkan?**

Diketahui:

.....

.....

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

**Penyelesaian:**

**Buatlah pemisalan!**

Misal:

$$p = \dots\dots\dots$$

$$l = \dots\dots\dots$$

**Buatlah model matematika dari apa yang diketahui!**

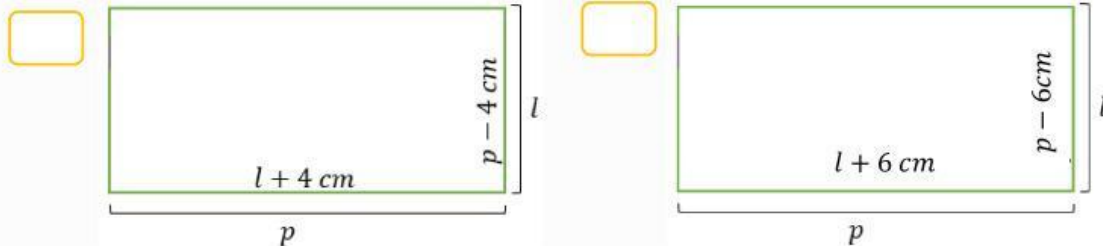
1. Berdasarkan lebar kolam renang

$$\text{Persamaan 1: } l = \dots\dots - \dots\dots$$

2. Berdasarkan keliling kolam renang

$$\text{Persamaan 2: } \dots\dots + \dots\dots = 52$$

**Manakah gambar/ sketsa yang tepat?**



**Gantilah salah satu variabel pada persamaan 2 dengan persamaan 1.**

$$\dots\dots + \dots\dots = 52$$

$$\dots\dots + \dots\dots (\dots\dots - \dots\dots) = \dots\dots$$

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

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

$$\dots\dots = \dots\dots$$

$$p = \dots\dots : \dots\dots$$

$$p = \dots\dots$$

**Substitusikan nilai variabel dari langkah sebelumnya ke persamaan 1.**

$$l = \dots\dots - \dots\dots$$

$$l = \dots\dots$$

**Hitung luas kolam renang dari panjang dan lebar yang telah diketahui.**

$$L = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$L = \dots\dots\dots$$



**MARI SIMPULKAN**

Buatlah kesimpulan dalam bentuk kalimat pernyataan dengan bahasa kalian sendiri!

Setelah mengerjakan permasalahan di atas, buatlah kesimpulan mengenai apa itu metode substitusi dan bagaimana langkah menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi?