



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

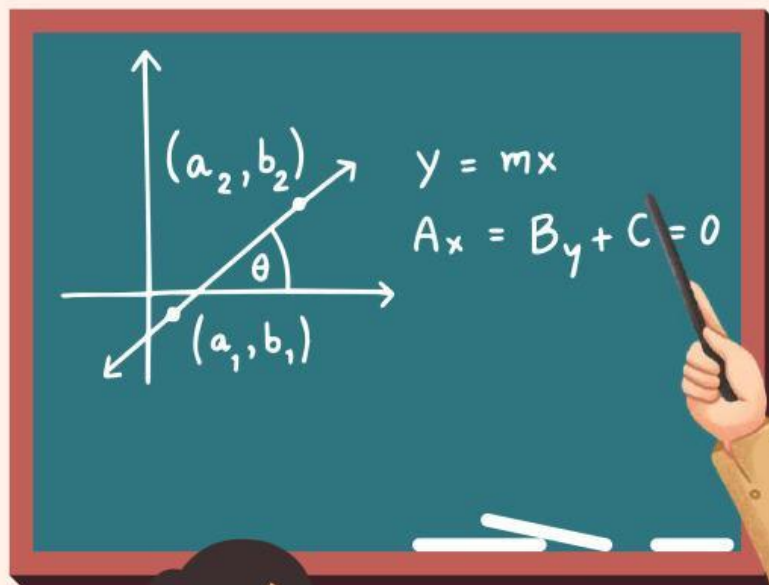
SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Kelas: _____

Kelompok: _____

Nama Anggota:

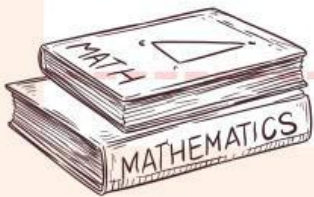
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alokasi waktu

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan LKPD ini, siswa diharapkan mampu memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel dan menyelesaikannya dengan menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan memodelkannya ke dalam sistem persamaan linear dua variabel.



ALOKASI WAKTU



Untuk menyelesaikan LKPD di berikan waktu 40 menit

Petunjuk Penggunaan LKPD



Berikut adalah petunjuk penggunaan LKPD yang harus kalian pahami

1. Membaca dengan urutan semua LKPD dari petunjuk sampai lembar kerja secara cermat dan teliti
2. Diskusikan dengan teman kelompokmu untuk mengisi titik-titik pada lembar kerja.
3. Melaksanakan kegiatan belajar dengan baik.
4. Bacalah dengan seksama setiap uraian pada LKPD ini. Jika mengalami kesulitan Anda bisa tanyakan kepada guru.
5. Kerjakan soal pada tempat yang telah disediakan.
6. Anda diperbolehkan menggunakan bahan atau sumber lain untuk membantu pemahaman Anda.



INGAT KEMBALI

SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) adalah suatu persamaan matematika yang terdiri dari dua persamaan linier yang masing-masing memiliki dua variabel, misalnya variabel x dan variabel y dan memiliki satu penyelesaian. Adapun metode penyelesaiannya dapat menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi dan campuran.

Adapun bentuk umum dari SPLDV adalah

$$ax + by = c$$

$$px + qy = c$$

ket: a, b, p dan q = koefisien
 x, y = variabel
 c = konstanta



Teman-teman bantu Cindy dan Budi menyelesaikan masalah yuk!

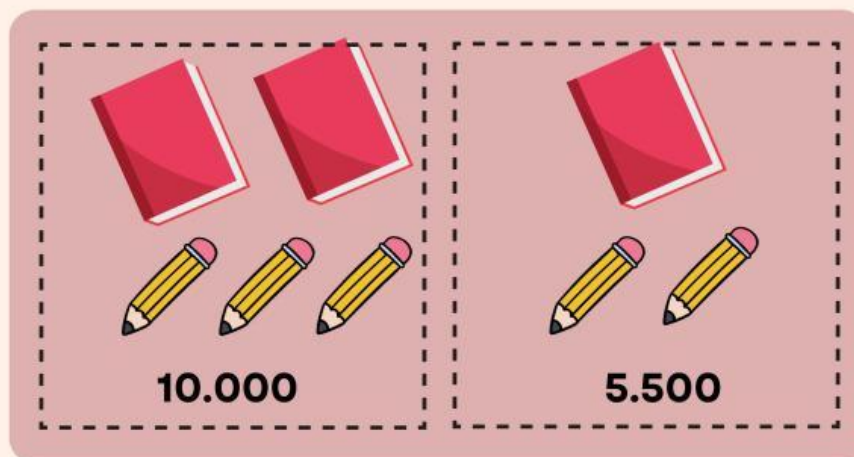
Cermati!

Cindy membeli 2 buku dan 3 pensil dengan harga Rp10.000. Sementara itu, Budi membeli 1 buku dan 2 pensil dengan harga Rp5.500. Bagaimanakah bentuk atau model matematika dari permasalahan tersebut?

Bisakah teman-teman membantu Cindy dan Budi menyelesaikan masalah?



Mari Kita Bahas



Gambar 1. Harga Buku dan Harga Pensil

Harga 1 buku dinyatakan dalam x dan harga 1 pensil dinyatakan dalam y . Modelkan permasalahan tersebut dalam sistem persamaan dua variabel!

Variabel x menyatakan harga 1 buku dan variabel y menyatakan harga 1 pensil.

	Harga Buku	Harga Pensil	Total Harga (Rupiah)
Kasus I	2x		10.000
Kasus II		2y	5.500

Dengan demikian, sistem persamaan linier pada informasi tersebut adalah

$$\begin{cases} 2x + 3y = \\ x + 2y = \end{cases}$$

1. Metode Grafik

Dengan menggunakan metode grafik, tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di bawah ini.

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

Untuk memudahkan kalian menggambar grafik, tentukan titik potong sumbu x dan sumbu y.

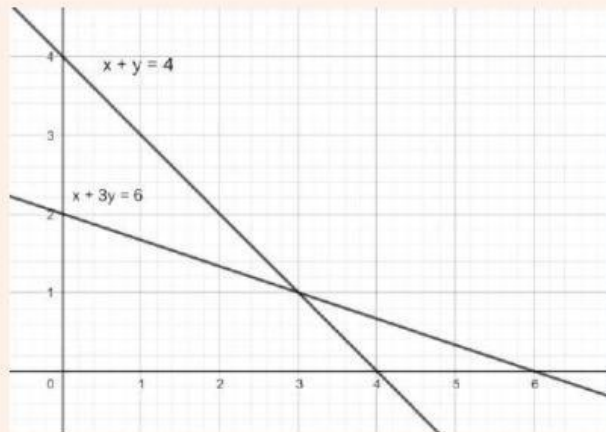
$$x + y = 4$$

x	0	4
y	4	0
x, y	,	,

$$x + 3y = 6$$

x	0	6
y	2	0
x, y	,	,





Gambar 2. Grafik $\begin{cases} x + y = 4 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$

Gambar 2. merupakan grafik dari sistem persamaan linear $\begin{cases} x + y = 4 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$

Pada gambar tersebut, terlihat bahwa perkiraan titik potong kedua persamaan adalah (3, 1). Untuk memastikan apakah (3, 1) merupakan titik potong kedua garis tersebut, periksalah dengan memasukkan nilai x dan y ke dalam setiap persamaan.

Persamaan: $x + y = 4$

(....) + (....) = 4

.... = 4 (Benar/Salah)

$x + 3y = 6$

(....) + 3(....) = 6

.... = 6 (Benar/Salah)

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah (....,).

2. Metode Substitusi

Perhatikan soal cerita berikut ini!

Ibu Rina memiliki sebuah warung kelontong yang menjual berbagai macam jajanan dan minuman. Di suatu hari, Dita membeli 3 buah jajanan dan 5 buah minuman seharga Rp. 16.000. Kemudian dilain hari, Anggun membeli 4 buah jajanan dan 1 buah minuman seharga Rp. 10.000. Berapakah harga 1 buah jajanan dan 1 buah minuman?





Alternatif Penyelesaian

Misalkan:

x menyatakan harga jajanan

y menyatakan harga minuman

Dari soal cerita tersebut, didapatkan 2 buah persamaan:

Persamaan I : $3x + \dots = 16.000$

Persamaan II : $4x + y = \dots$

1. Langkah pertama: ubah salah satu persamaan dan cari persamaan yang lebih mudah.

$$4x + y = 10.000 \longrightarrow y = 10.000 - \dots$$

2. Langkah kedua: substitusi nilai y yang didapatkan dari langkah pertama ke dalam persamaan pertama.

$$\begin{aligned} 3x + 5y &= 16.000 \\ 3x + 5(\dots - \dots) &= 16.000 \\ 3x + \dots - \dots &= 16.000 \\ \dots - \dots &= \dots \\ - \dots &= \dots - \dots \\ - \dots &= - \dots \\ \dots &= \dots \\ x &= \dots \end{aligned}$$

3. Langkah ketiga: substitusi nilai x yang telah diketahui pada langkah kedua pada salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai y.

$$\begin{aligned} \text{Persamaan I: } 3x + 5y &= 16.000 \\ 3(\dots) + 5y &= 16.000 \\ \dots + 5y &= 16.000 \\ \dots &= 16.000 - \dots \\ \dots &= \dots \\ y &= \dots \end{aligned}$$



Jadi, dapat disimpulkan harga 1 buah jajanan (x) yaitu Rp.
dan harga 1 buah minuman (y) Rp.

3. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode penyelesaian dengan menghilangkan salah satu variabel untuk menyelesaikan satu variabel lainnya.

Ayo Berpikir!

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear berikut ini.

$$\begin{cases} 3x - 4y = 15 \\ 5x + 2y = 12 \end{cases}$$



Alternatif Penyelesaian

Sistem persamaan linear yang diberikan adalah sebagai berikut:

$$\begin{cases} 3x - 4y = 24 \text{ Persamaan I} \\ 5x + 2y = 20 \text{ Persamaan II} \end{cases}$$

1. Langkah pertama: Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{rcl} 3x - 4y = 15 & |\times 5| & 15x - 20y = 75 \\ 5x + 2y = 12 & |\times 3| & 15x + 6y = 36 \\ \hline & & - \dots = \dots \\ & & - \dots = \dots \\ & & y = - \dots \end{array}$$



2. Langkah kedua: Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{rcl} 3x - 4y = 15 & | \times 1 & | \quad 3x - 4y = 15 \\ 5x + 2y = 12 & | \times 2 & | \quad 10x + 4y = 24 \\ \hline & & + \\ & & \dots = \dots \\ & & \dots = \dots / \dots \\ & & x = \dots \end{array}$$

Jadi, didapatkan nilai x dan y dari persamaan tersebut yaitu (.....,)

4. Metode Campuran

Metode ini merupakan gabungan dari metode eliminasi dan substitusi. Caranya, kamu dapat menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x terlebih dahulu, kemudian ganti variabel x dengan nilai x yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode substitusi untuk memperoleh nilai y. Atau sebaliknya, ya. Yuk, simak baik-baik caranya pada soal di bawah ini!





Soal

Lisa dan Muri bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Muri dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam.

Jumlah jam kerja Lisa dan Muri adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.



Alternatif Penyelesaian

Misalkan jam kerja Lisa adalah x jam dan Muri adalah y jam maka, model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas adalah sebagai berikut.

Setiap 1 jam Lisa membuat 3 tas dan Muri 4 tas, dalam sehari mereka membuat 55 tas, maka

$$3x + 4y = 55$$

Jumlah jam kerja Lisa dan Muri adalah 16 jam, maka:

$$x + y = 16$$

Dengan demikian, kita peroleh model matematika berbentuk SPLDV berikut.

$$3x + 4y = 55 \quad x + y = 16$$



Metode Eliminasi

$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y = 55 & |\times 1| & 3x + 4y = 55 \\ x + y = 16 & |\times 3| & 3x + 3y = 48 \\ \hline & & y = \dots \end{array}$$



Metode Substitusi

Substitusikan nilai $y = 7$ ke persamaan $x + y = 16$ sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} \rightarrow x + y &= 16 \\ \rightarrow x + 7 &= \dots \\ \rightarrow x &= \dots - \dots \\ \rightarrow x &= \dots \end{aligned}$$



Jadi, Lisa bekerja jam
dan Muri bekerja jam

