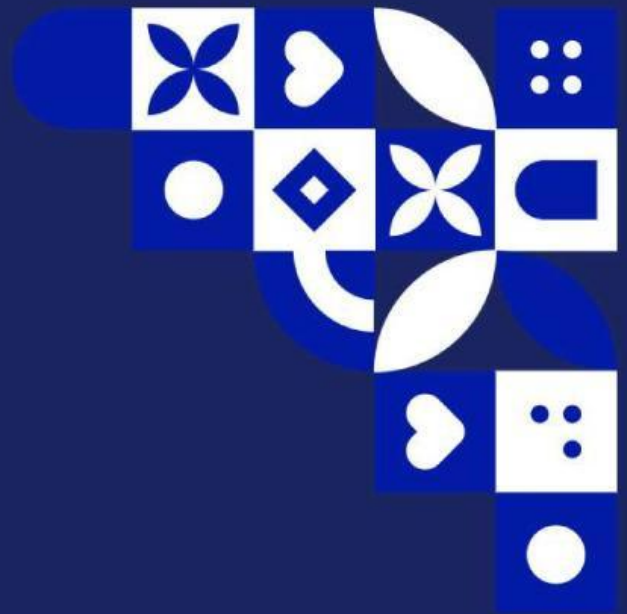




UNIVERSITAS
INSAN BUDI
UTOMO

LKPD

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



MATERI

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

SMP Kelas VIII



Disusun Oleh:

YOHANES GOWI ARAN

Mahasiswa Universitas IBU

Pembimbing:

SITI NAPFIAH, M.PD

CHOIRUL KURNIAWAN, S. HL, MH

Dosen Universitas IBU

Lokasi Pembuatan:

KAMPUS C UNIVERSITAS IBU

Jln. Citandui No. 46, Purwantoro Kota
Malang, Jawa Timur





IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama Lengkap :

Sekolah :

Kelas :

No Absen :



**Ayoo Perkenalkan Dirimu
Teman!**

KOMPETENSI

A. Kompetensi Inti

1. Kompetensi Inti (Pengetahuan)

Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

2. Kompetensi Inti (Keterampilan)

Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar

Indikator Pencapaian Kompetensi

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

1.1. Menjelaskan makna variabel, koefisien, dan konstanta dalam SPLDV.

1.2. Menginterpretasikan permasalahan kontekstual menjadi model matematika berbentuk SPLDV.

1.3. Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.

1.4. Menjelaskan makna solusi SPLDV dalam konteks permasalahan.

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

2.1. Menyusun SPLDV dari masalah sehari-hari yang diberikan.

2.2. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, atau campuran.

2.3. Menafsirkan hasil penyelesaian SPLDV sesuai konteks masalah.

2.4. Menyajikan solusi SPLDV secara runtut dan benar.

2.5. Menyelesaikan masalah kontekstual SPLDV secara mandiri dengan ketepatan prosedur dan jawaban.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran ini, siswa dipandu untuk menguasai berbagai kompetensi yang berhubungan dengan sistem persamaan linier dua variabel, sehingga mampu memahami konsep, mengaplikasikannya dalam bentuk model matematika, serta menyelesaikan berbagai permasalahan dengan tepat. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai meliputi:

1. Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan benar.
2. Menentukan model matematika dari sebuah permasalahan yang merupakan SPLDV dengan tepat.
3. Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran dengan tepat.
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel dengan tepat.



Petunjuk Pembelajaran

- Awali dengan membaca do'a terlebih dahulu.
- Bacalah materi yang tertera dalam LKPD.
- Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan dalam LKPD dengan cermat.
- Kerjakanlah kegiatan yang disajikan dalam LKPD, baik untuk kelompok maupun individu dengan baik, benar dan bertanggung jawab.
- Tanyakan kepada gurumu apabila ada yang kurang dipahami dalam mengerjakan LKPD.
- Apabila telah selesai, rapikan kembali alat dan bahan yang kalian gunakan selama pengerjaan LKPD.





MATERI PENDAHULUAN

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Pada saat kelas VII, kalian pasti sudah mempelajari konsep persamaan linear satu variabel. Lalu bagaimana jika sebuah persamaan memiliki dua variabel? Itulah yang dinamakan dengan persamaan linear dua variabel (PLDV). Bagaimana jika dua PLDV digabung menjadi satu? Itulah yang dinamakan dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

SPLDV adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus. Dan karena hal ini lah maka persamaan ini di sebut dengan persamaan linier.

Ciri-Ciri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

- Menggunakan relasi tanda sama dengan ($=$)
- Memiliki dua variabel
- Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

Sebelum mempelajari SPLDV lebih jauh, kalian harus mengetahui bentuk PLDV terlebih dahulu, silahkan lihat dan baca permasalahan yang ada di bawah ini !



Contoh Bentuk PLDV

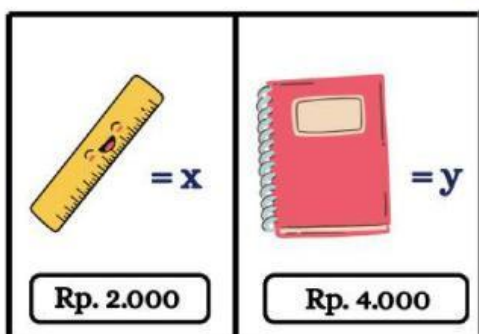
Pernahkan kalian membeli penggaris dan buku di koperasi? Misalkan kalian membeli sebuah penggaris dan buku di koperasi dengan total uang yang harus dibayar adalah Rp.6.000

Sebelumnya, kalian tidak tahu harga sebuah penggaris saja atau sebuah buku saja. Maka berapakah perkiraan harga sebuah penggaris dan sebuah buku tersebut?



Untuk mengetahuinya kalian dapat melengkapi tabel berikut ini:

Harga 1 Penggaris (Rp)	Harga 1 Buku (Rp)	Harga Total (Rp)
2.000	4.000	6.000
		6.000
		6.000



Misalkan harga satu penggaris adalah Rp. 2.000 dan harga satu buku adalah Rp. 4.000 maka diperoleh persamaan $x + y = 6000$. Ada banyak pasangan nilai atau harga agar persamaan tersebut benar.



E-LKPD SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERBASIS PBL

Kalian bisa melengkapi titik-titik di bawah ini.

Jika $x = 2000$, maka $y = 4000$

Jika $x = \dots$, maka $y = \dots$

Jika $x = \dots$, maka $y = \dots$, dan seterusnya

Persamaan $x + y = 6000$ disebut Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV), karena memiliki dua variabel yang berbeda yaitu x dan y . Secara umum persamaan linear dua variabel memiliki bentuk sebagai berikut:

$$ax + by = c \text{ dengan } a, b \neq 0$$

Kemudian, jika terdapat dua persamaan linear dua variabel yang digabung menjadi satu, maka kedua persamaan tersebut dinamakan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Bentuk umum SPLDV adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ax + by &= c \\ px + qy &= r \end{aligned}$$

dengan $a, b, p, q \neq 0$

Contoh bentuk SPLDV:

$$\begin{aligned} x + y &= 4 \\ 5x + 2y &= 18 \end{aligned}$$

Penyelesaian dari SPLDV di atas adalah nilai-nilai x dan y yang membuat kedua persamaan bernilai benar. Untuk memperoleh penyelesaian dari SPLDV terdapat empat metode yaitu metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran. Mari kita pelajari tiap-tiap metode yang ada melalui e-LKPD berikut.

LEMBAR KERJA 1

METODE GRAFIK

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik.
- Menentukan model matematika dari sebuah permasalahan yang merupakan SPLDV
- Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

METODE GRAFIK

Metode grafik yaitu cara menyelesaikan SPLDV dengan cara menggambarkan persamaannya dalam bentuk grafik pada koordinat kartesius, dan titik potong dari kedua persamaannya merupakan hasil penyelesaiannya.

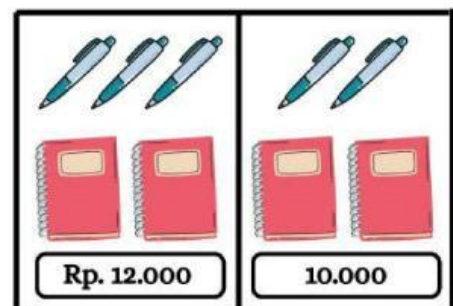
Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan titik koordinat sumbu X dan sumbu Y dari kedua persamaan.
2. Gambarkan kedua grafik persamaan linear pada koordinat kartesius.
3. Perhatikan hubungan garis pada kedua grafiknya. Jika kedua garis berpotongan pada satu titik, maka koordinat titik potong tersebut adalah penyelesaian dari SPLDV.



KEGIATAN 1

Dito dan Sela pergi berbelanja ke koperasi sekolah untuk membeli peralatan sekolah. Dito membeli tiga pulpen dan dua buku tulis seharga Rp. 12.000,00 sedangkan Sela membeli dua pulpen dan dua buku tulis seharga Rp. 10.000,00. Berapakah harga satu pulpen dan satu buku tulis?



E-LKPD SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERBASIS PBL**Pengorganisasian Belajar**

Diskusikanlah dengan temanmu penyelesaian dari permasalahan tersebut. Kemudian tentukan himpunan penyelesaiannya.

**Penyajian Hasil****1. Membuat model matematika**

Misal:

x : Harga satu pulpen

y :

Uraikan SPLDV dari permasalahan diatas dalam x dan y !

..... + =

..... + =

2. Berapakah penyelesaian dari kedua persamaan diatas?

Uraikan kembali SPLDV dari model matematika yang telah diperoleh!

..... + = 12.000

..... + = 10.000

- Tentukan titik koordinat sumbu X dan sumbu Y dari kedua persamaan diatas!

Misalkan kita masukkan $x = 0$ pada persamaan $3x + 2y = 12.000$

$$3(0) + 2y = 12.000$$

$$3(0) + 2y = 12.000$$

$$..... + 2y = 12.000$$

$$y = :$$

$$y =$$

E-LKPD SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERBASIS PBL

Dengan menggunakan cara diatas lengkapi tabel dibawah ini!

x	0	
y		0
(x,y)	(.....,)	(.....,)

Misalkan kita masukkan $x = 0$ pada persamaan $2x + 2y = 10.000$

$$2(0) + 2y = 10.000$$

$$..... + 2y = 10.000$$

$$y = :$$

$$y =$$

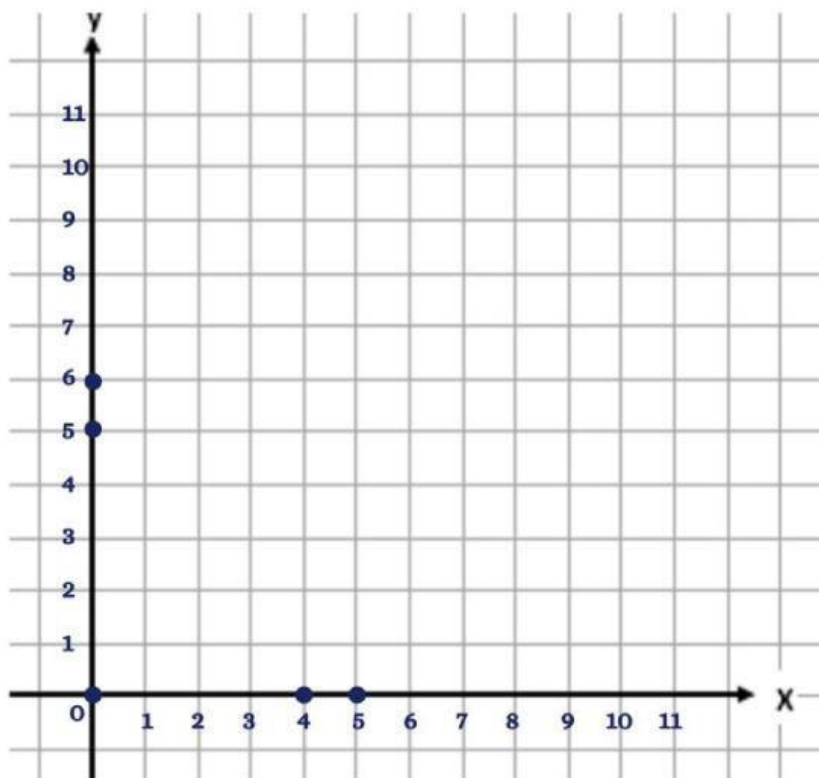
Dengan menggunakan cara diatas lengkapi tabel dibawah ini!

x	0	
y		0
(x,y)	(.....,)	(.....,)

E-LKPD SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERBASIS PBL

Gambarkan grafik dari kedua persamaan dalam suatu koordinat kartesius!

Ket : Angka pada grafik menunjukkan nilai uang dalam rupiah, misalnya 1 = 1.000 dan seterusnya !



Dari gambar diatas diketahui bahwa kedua grafik berpotongan di (..... ,). Penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik merupakan titik potong dari kedua grafik persamaan, sehingga penyelesaiannya adalah (..... ,)

Jadi $(x, y) = (..... ,)$

$x =$

$y =$

Jadi harga 1 pulpen adalahdan harga 1 buku adalah.....

LEMBAR KERJA 2

METODE SUBSTITUSI

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.
- Menentukan model matematika dari sebuah permasalahan yang merupakan SPLDV.
- Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV..

METODE SUBSTITUSI

Metode substitusi yaitu cara menyelesaikan SPLDV dengan mengganti salah satu variabel dengan variabel lainnya. Langkah-langkah dalam metode substitusi adalah sebagai berikut:

1. Ubah salah satu persamaan sedemikian sehingga satu ruas hanya memiliki satu variabel dengan koefisien satu.
2. Ganti salah satu variabel pada persamaan lain dengan persamaan yang diperoleh di atas.



KEGIATAN 1

Jika harga 1 pulpen dan 4 pensil Rp. 13.000,00, sedangkan harga 3 pulpen dan 2 pensil Rp.14.000,00. Maka berapa harga 2 pulpen dan 1 pensil?



Pengorganisasian Belajar

Diskusikanlah dengan temanmu penyelesaian dari permasalahan tersebut. Kemudian tentukan himpunan penyelesaiannya.



Penyajian Hasil

1. Membuat model matematika

Misal:

x : Harga satu pulpen

y :

Uraikan SPLDV dari permasalahan diatas dalam x dan y !

..... + =

..... + =

2. Berapakah penyelesaian dari kedua persamaan diatas?

Uraikan kembali SPLDV dari model matematika yang telah diperoleh!

..... + = 13.000

..... + = 14.000

Persamaan + = 13000 ekuivalen (sama) dengan

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

Dengan mensubstitusikan persamaan $x = -4y + \dots\dots$

ke persamaan + = 14000

Diperoleh sebagai berikut:

..... x + y = 14000

.... $(-4y + \dots\dots)$ + y = 14000

.... y + + y = 14000

.... y + y = 14000 -

.... y = 14000 -

.... y =

y =



E-LKPD SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERBASIS PBL

Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , substitusikan nilai y ke persamaan

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

Sehingga diperoleh:

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

$$x = -4(\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots$$

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

Jadi penyelesaiannya adalah: $x = \dots\dots\dots$ dan $y = \dots\dots\dots$

Jadi harga satu pulpen (x) = $\dots\dots\dots$ dan satu pensil (y) = $\dots\dots\dots$

Maka harga 2 pulpen dan 1 pensil adalah

$$2x + y$$

$$2(\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots$$

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

$$= \dots\dots\dots$$