



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

METODE GRAFIK

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Ayo menemukan penyelesaian SPLDV dengan grafik!

MATEMATIKA



Beranda



Materi



Petunjuk



Ayo Menemukan



Ayo Mencoba



Diskusi



Periksa Kembali



Refleksi



Latihan



Evaluasi



Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik.
2. Mengubah masing-masing persamaan SPLDV ke dalam bentuk yang dapat digambarkan pada bidang koordinat.
3. Menentukan titik-titik yang memenuhi suatu persamaan linear dua variabel.
4. Menggambar grafik dari dua persamaan linear dua variabel.
5. Menentukan penyelesaian SPLDV berdasarkan titik potong kedua grafik.
6. Memeriksa kebenaran penyelesaian yang diperoleh dengan mensubstitusikannya ke dalam kedua persamaan.
7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.
8. Menjelaskan strategi penyelesaian masalah secara sistematis.
9. Merefleksikan usaha dan strategi yang digunakan ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.



Identitas Peserta Didik

Nama : 1.
2.
3.
4.
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :



A. Ayo Mengingat Kembali

Pada kegiatan sebelumnya, kita telah mempelajari bahwa Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) terdiri atas dua persamaan linear yang memiliki dua variabel.

Bentuk umum SPLDV adalah:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

dengan x dan y sebagai variabel.



Pada kegiatan pembelajaran ini, kita akan mempelajari salah satu cara untuk menentukan penyelesaian SPLDV, yaitu metode grafik.



? Pertanyaan Pemantik

Perhatikan situasi berikut.

Rani membeli dua jenis makanan di kantin sekolah. Harga satu roti dan satu susu berbeda. Pada pembelian pertama, Rani membeli 2 roti dan 1 susu dengan harga Rp14.000,00. Pada pembelian kedua, Rani membeli 1 roti dan 2 susu dengan harga Rp16.000,00.



Menerutmu:

- Bagaimana cara menentukan harga satu roti?
- Bagaimana cara menentukan harga satu susu?
- Apakah kedua informasi tersebut dapat digambarkan dalam bentuk grafik?



Tuliskan dugaan awalmu pada tempat berikut.

Dugaan saya:

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



Tidak masalah apabila dugaan awalmu belum tepat. Dalam pembelajaran berbasis masalah, kesalahan merupakan bagian dari proses menemukan strategi penyelesaian.



B. PBL Tahap 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Masalah 2.1. Belanja di Kantin Sekolah

Pada jam istirahat, Rani membeli roti dan susu di kantin sekolah.

Pada pembelian pertama:

- 2 roti dan 1 susu berharga Rp14.000,00.

Pada pembelian kedua:

- 1 roti dan 2 susu berharga Rp16.000,00.

Misalkan:

Maka informasi tersebut dapat dituliskan sebagai:



Masalah yang harus diselesaikan

Berapakah harga satu roti dan satu susu?

Namun, kali ini kita tidak menggunakan metode substitusi atau eliminasi. Kita akan menyelesaikannya dengan metode grafik.



C. PBL Tahap 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Sebelum menggambar grafik, kita perlu memahami hubungan antara persamaan dan titik pada bidang koordinat.

Perhatikan persamaan:

Kita dapat mengubahnya menjadi:

Kemudian tentukan beberapa nilai x dan y.

x	y	Titik
0	14	(0,14)
2	10	(2,10)
4	6	(4,6)
6	2	(6,2)
7	0	(7,0)

Setiap pasangan tersebut merupakan titik yang terletak pada grafik persamaan:

Sumbu-x: harga roti
Sumbu-y: harga susu



Setelah kedua garis digambar, perhatikan titik perpotongan kedua garis.



Coba Pahami

Mengapa titik (4, 6) memenuhi persamaan tersebut?

Substitusikan $x = 4$ dan $y = 6$:

$$2x + y = 14$$

$$2(4) + 6 = 14$$

$$8 + 6 = 14$$

$$14 = 14$$



Jadi, titik (4, 6) merupakan salah satu titik pada grafik persamaan tersebut.



E. Menentukan Titik-Titik pada Grafik

Sekarang perhatikan persamaan kedua:

$$x + 2y = 16$$

Ubahlah persamaan tersebut menjadi:

$$2y = 16 - x$$



$$y = \frac{16 - x}{2}$$

Buatlah tabel titik.

x	y	Titik
0		
2		
4		
6		
8		
16		



Aktivitas Peserta Didik

Gambarkan grafik:

$$2x + y = 14$$

dan

$$x + 2y = 16$$

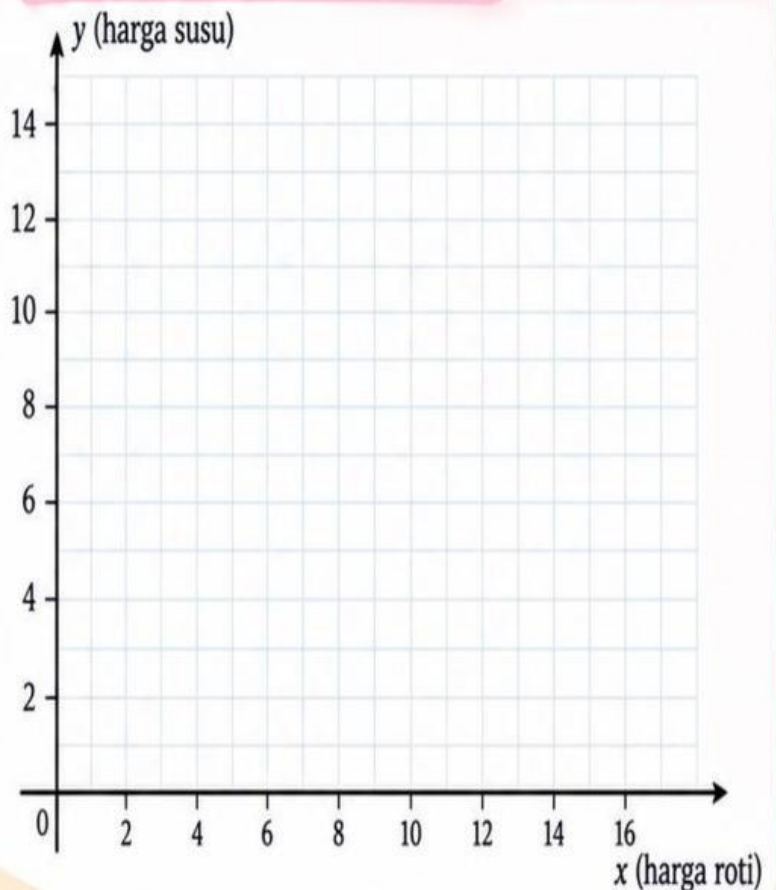
pada bidang koordinat berikut.



Petunjuk:

1. Buat tabel titik untuk masing-masing persamaan.
2. Plot titik-titik pada bidang koordinat.
3. Hubungkan titik-titik tersebut sehingga terbentuk garis.
4. Perhatikan titik perpotongan kedua garis.

Tempat menggambar grafik





F. KONSEP PENTING METODE GRAFIK

Metode grafik merupakan metode penyelesaian SPLDV dengan menggambarkan kedua persamaan pada bidang koordinat. Penyelesaian SPLDV ditunjukkan oleh titik potong kedua garis.

Titik potong dua garis menjadi solusi karena memenuhi kedua persamaan secara bersamaan.



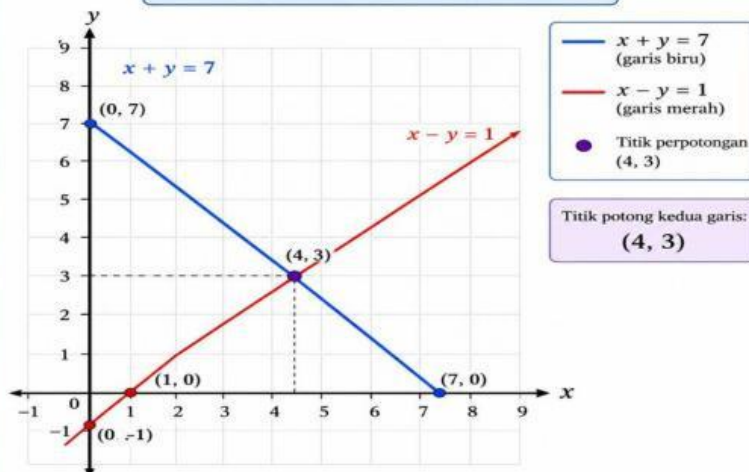
Langkah-langkah Metode Grafik

- 1 Ubah masing-masing persamaan ke bentuk yang dapat digambarkan pada bidang koordinat.
- 2 Tentukan beberapa titik yang memenuhi setiap persamaan.
- 3 Gambar grafik kedua persamaan pada bidang koordinat yang sama.
- 4 Tentukan titik potong kedua garis.
- 5 Periksa kebenaran penyelesaian dengan mensubstitusikan ke dalam kedua persamaan.
- 6 Tafsirlah penyelesaian sesuai konteks masalah.



Ilustrasi Grafik

Grafik Persamaan Linear $x + y = 7$ dan $x - y = 1$



Kesimpulan

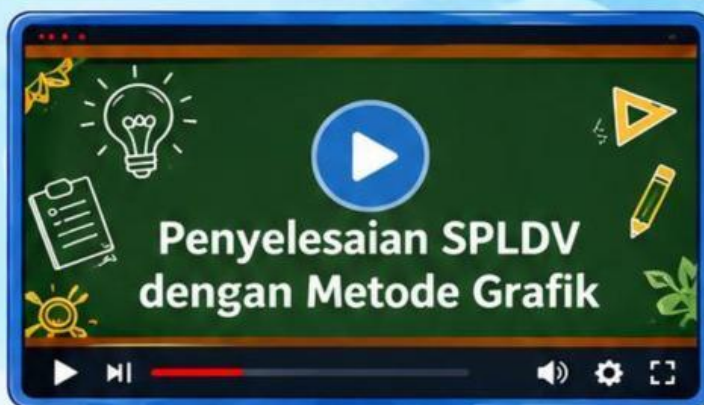
Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah titik koordinat yang merupakan titik perpotongan dua grafik persamaan linear.



Video Pembelajaran

Agar lebih memahami tentang cara penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik, silahkan tonton video dibawah ini!



Sumber: <https://youtu.be/8U2S16hafILW>

“

“Pendidikan adalah senjata paling mematikan di dunia, karena dengan Pendidikan anda dapat mengubah dunia”

~Nelson Mandela~

”





G. PBL Tahap 4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil



Ayo Berdiskusi

1. Bentuklah kelompok kecil.
2. Setiap kelompok menyelesaikan masalah berikut.

Diskusikan bersama teman satu kelompok ya!



Masalah 2.2. Tiket Pertunjukan Sekolah

Dalam rangka pentas seni sekolah, panitia menjual dua jenis tiket, yaitu tiket VIP dan tiket reguler. Pada hari pertama terjual 3 tiket VIP dan 2 tiket reguler dengan harga total Rp210.000,00. Pada hari kedua terjual 2 tiket VIP dan 4 tiket reguler dengan harga total Rp220.000,00.



Masalah yang harus diselesaikan

Tentukan harga satu tiket VIP dan satu tiket reguler menggunakan metode grafik.



Langkah Penyelesaian

1. Misalkan harga tiket VIP = x dan harga tiket reguler = y .
2. Tuliskan model matematika dari informasi yang diberikan.
3. Ubahlah masing-masing persamaan ke dalam bentuk yang dapat digambarkan pada bidang koordinat.
4. Tentukan beberapa titik yang memenuhi setiap persamaan.
5. Gambarkan grafik kedua persamaan pada bidang koordinat yang sama.
6. Tentukan titik potong kedua garis dan nyatakan penyelesaiannya.
7. Periksa kebenaran penyelesaian dengan mensubstitusikan ke dalam kedua persamaan.



Penyelesaian

a. Model matematika

.....

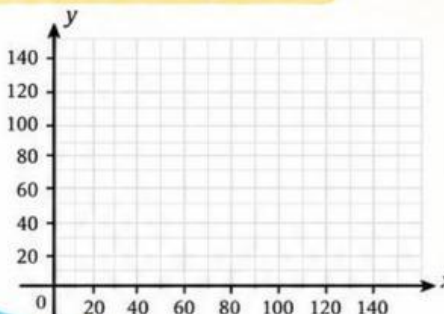
.....

b. Tabel titik dan persamaan

Tabel titik persamaan pertama		
x	y	Titik

Tabel titik persamaan kedua		
x	y	Titik

c. Grafik pada bidang koordinat



d. Titik potong dan penyelesaian

.....

.....

e. Pemeriksaan

.....

.....

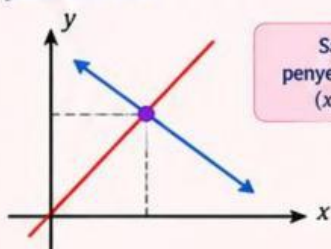


H. Kedudukan Dua Garis pada SPLDV

Berdasarkan kedudukan kedua garis, sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat memiliki tiga kemungkinan penyelesaian, yaitu sebagai berikut.

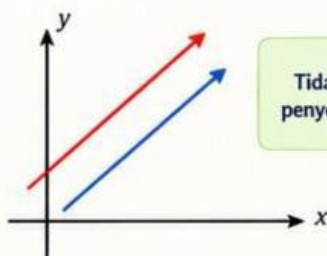
1 Berpotongan

Jika kedua garis berpotongan pada satu titik, maka terdapat ***satu penyelesaian**. Secara grafik, kedua garis memotong pada satu titik.



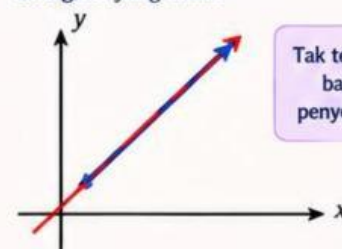
2 Sejajar

Jika kedua garis sejajar, maka tidak terdapat penyelesaian. Secara grafik, kedua garis tidak pernah berpotongan.



3 Berimpit

Jika kedua persamaan menghasilkan garis yang sama, maka terdapat ***tak terhingga banyak penyelesaian**. Secara grafik, kedua garis tampak sebagai satu garis yang sama.





J. AYO BERLATIH

Latihan 2.1

Tentukan penyelesaian SPLDV berikut menggunakan metode grafik.

1

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

2

$$\begin{cases} 2x + y = 12 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$$



Kerjakan setiap langkah dengan teliti dan lengkap pada tempat yang telah disediakan ya!

1 Mengubah ke bentuk yang dapat digambarkan

1

Persamaan pertama: $x + y = 7$

Ubahlah menjadi: $y = \dots\dots\dots$

Persamaan kedua: $x - y = 1$

Ubahlah menjadi: $y = \dots\dots\dots$



2

Persamaan pertama: $2x + y = 12$

Ubahlah menjadi: $y = \dots\dots\dots$

Persamaan kedua: $x + 2y = 6$

Ubahlah menjadi: $y = \dots\dots\dots$



2 Menentukan beberapa titik yang memenuhi setiap persamaan

1

Persamaan pertama: $x + y = 7$

x	y	Titik

Persamaan kedua: $x - y = 1$

x	y	Titik

2

Persamaan pertama: $2x + y = 12$

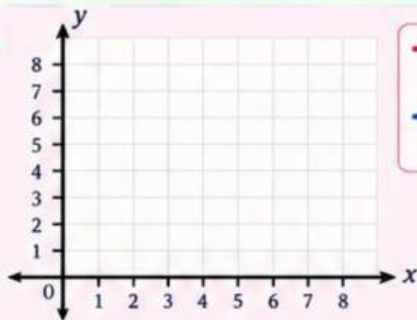
x	y	Titik

Persamaan kedua: $x + 2y = 6$

x	y	Titik

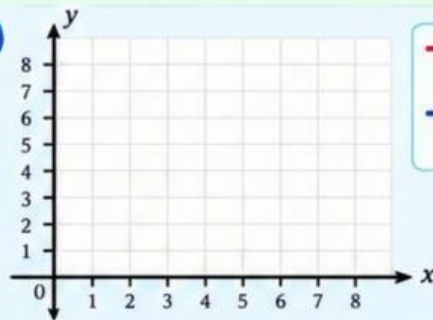
3 Menggambar grafik pada bidang koordinat

1



$$\begin{aligned} & \text{--- } x + y = 7 \\ & \quad \text{(garis)} \\ & \text{--- } x - y = 1 \\ & \quad \text{(garis)} \end{aligned}$$

2



$$\begin{aligned} & \text{--- } 2x + y = 12 \\ & \quad \text{(garis)} \\ & \text{--- } x + 2y = 6 \\ & \quad \text{(garis)} \end{aligned}$$

4 Menentukan titik potong dan penyelesaiannya

1

Dari grafik yang telah dibuat, kedua garis berpotongan pada titik:

(..... , ...)

Artinya:

$x = \dots\dots$ dan $y = \dots\dots$



Titik potong kedua garis merupakan penyelesaian SPLDV!

2

Dari grafik yang telah dibuat, kedua garis berpotongan pada titik:

(..... , ...)

Artinya:

$x = \dots\dots$ dan $y = \dots\dots$



Perhatikan titik perpotongan kedua garis dengan cermat!

4 Memeriksa kembali

1

Substitusikan hasil yang diperoleh ke dalam kedua persamaan.

Persamaan pertama:

$$x + y = 7$$

.....
.....
..... = ...

Persamaan kedua:

$$x - y = 1$$

.....
.....
..... = ...

Apakah hasilnya benar?

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



2

Substitusikan hasil yang diperoleh ke dalam kedua persamaan.

Persamaan pertama:

$$2x + y = 12$$

.....
.....
..... = ...

Persamaan kedua:

$$x + 2y = 6$$

.....
.....
..... = ...

Apakah hasilnya benar?

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





L. PENGUATAN SELF-EFFICACY

Aku Bisa Menyelesaikan Masalah!

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini, mari kita refleksikan bagaimana perasaan, usaha, dan keyakinanmu terhadap kemampuan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya SPLDV menggunakan metode grafik.



Setiap langkah kecil yang kamu lakukan hari ini membuatmu semakin percaya diri!

1 Refleksi Diri

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan keadaanmu setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini.

No.	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Saya yakin dapat memahami konsep penyelesaian SPLDV dengan metode grafik.				
2	Saya yakin dapat mengubah persamaan ke dalam bentuk yang dapat digambarkan.				
3	Saya yakin dapat menentukan titik-titik pada grafik.				
4	Saya yakin dapat menggambar grafik kedua persamaan.				
5	Saya yakin dapat menentukan titik potong kedua garis.				
6	Saya yakin dapat menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan metode grafik.				

2 Evaluasi Keyakinan Diri

Tuliskan jawabanmu pada kolom berikut untuk mengetahui perkembangan keyakinan dirimu.

1 Apa yang sudah kamu pahami dengan baik pada kegiatan pembelajaran ini?

.....

.....

2 Bagian mana yang masih terasa sulit? Mengapa?

.....

.....

3 Apa yang akan kamu lakukan agar lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika selanjutnya?

.....

.....



3 Strategi Penguatan Self-Efficacy

Jika kamu merasa masih ragu atau mengalami kesulitan, cobalah strategi berikut



1. Tetapkan Tujuan Kecil

Mulailah dari memahami satu langkah terlebih dahulu, kemudian lanjut ke langkah berikutnya.



2. Latihan Secara Bertahap

Kerjakan contoh soal serupa secara bertahap hingga kamu merasa lebih yakin.



3. Diskusikan dengan Teman

Bertukar ide dan strategi dengan teman dapat membantu meningkatkan pemahamanmu.



4. Yakini Kemampuan Diri

Ingatlah bahwa kesalahan adalah bagian dari proses belajar. Teruslah mencoba dan jangan mudah menyerah.

4 Monitoring Kemajuan

Setelah menerapkan strategi di atas, evaluasi kembali keyakinan dirimu.

Pertanyaan	Sebelum Pembelajaran	Setelah Pembelajaran
Saya yakin dapat menyelesaikan masalah matematika.		
Saya tidak mudah menyerah ketika mengalami kesulitan.		
Saya percaya bahwa saya bisa belajar lebih baik lagi.		

Percaya pada diri sendiri adalah langkah pertama untuk mencapai keberhasilan. Kamu pasti bisa!



5 Pesan untuk Kamu

Kamu telah belajar menyelesaikan masalah SPLDV dengan metode grafik. Jika kamu masih mengalami kesulitan, kembali ke bagian "Strategi Penguatan Self-Efficacy" dan coba selesaikan kembali contoh yang diberikan secara bertahap.

