

Nama: _____

Kelas: _____



LKPD Sistem Pertidaksamaan Linear

Tujuan Pembelajaran:

- Menentukan Penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik
- Memodelkan masalah dengan sistem pertidaksamaan linear

Perumusan dan Penyelesaian Masalah

Terdapat beberapa masalah yang dapat diselesaikan dengan cara memodelkan permasalahan tersebut ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear. Berikut diberikan permasalahan yang dapat dimodelkan ke dalam bentuk pertidaksamaan linear dua variabel.

Contoh:

Seorang tukang roti hendak membuat dua jenis roti. Roti A memerlukan 400 gram tepung dan 150 gram mentega, sedangkan roti B memerlukan 200 gram tepung dan 50 gram mentega. Tukang roti tersebut memiliki persediaan 5 kg tepung dan 3 kg mentega. Jika jumlah roti A dimisalkan x dan jumlah roti B dimisalkan y , tentukan model matematika yang sesuai dari persoalan tersebut.

Untuk memodelkan masalah di atas, kita dapat menyajikan masalah tersebut dalam tabel seperti berikut ini.

	Roti A	Roti B	Tersedia
Tepung	400 gram	200 gram	5000 gram
Mentega	150 gram	50 gram	3000 gram

Jumlah roti A = x

Jumlah roti B = y

Jumlah tepung yang tersedia 5000 gram, maka $400x + 200y \leq 5000$

$$2x + y \leq 25 \quad (\text{di sederhanakan})$$

Jumlah mentega yang tersedia 3000 gram, maka $150x + 50y \leq 3000$

$$3x + y \leq 60 \quad (\text{di sederhanakan})$$

Jumlah roti A dan roti B harus ≥ 0 , maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Jadi model matematikanya adalah:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 25 \\ 3x + y \leq 60 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$


Menentukan Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Dua Variabel.



Pertidaksamaan Linear Dua Variabel merupakan suatu kalimat terbuka matematika yang di dalamnya memuat dua variabel. Dengan masing-masing variabel berderajat satu serta dihubungkan dengan tanda ketidaksamaan. Tanda ketidaksamaan yang dimaksud adalah: $>$, $<$, \leq , atau \geq . Pertidaksamaan linear dua variabel memiliki bentuk:

$$ax + by > c; \quad ax + by < c; \quad ax + by \geq c \quad \text{atau} \quad ax + by \leq c$$

Pasangan x dan y atau titik (x, y) yang memenuhi pertidaksamaan linear disebut solusi atau penyelesaian. Penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linear terdiri dari tak hingga titik (x, y) . Himpunan titik (x, y) yang merupakan penyelesaian pertidaksamaan dapat digambarkan dalam koordinat kartesius. Berikut diberikan contoh menentukan solusi pertidaksamaan linear dua variabel

Contoh:

1. Misal akan ditentukan penyelesaian dari $2x - y \geq -10$. Langkah menentukan penyelesaiannya adalah:

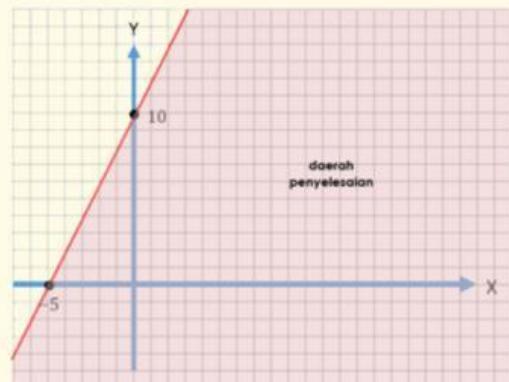
- a. Tetapkan persamaan garis yang diperoleh dari pertidaksamaan dengan mengganti tanda pertidaksamaannya dengan tanda sama dengan: **Ubah tanda**

$$2x - y \geq -10 \quad \rightarrow \quad 2x - y = -10$$

- b. Gambarkan garis $2x - y = -10$ dalam koordinat kartesius.
- c. Tetapkan satu titik sebagai titik acuan
Titik acuan adalah sembarang titik yang tidak dilalui oleh garis. Misal dipilih titik $(0,0)$ sebagai titik acuan. Substitusi titik $(0,0)$ tersebut ke dalam pertidaksamaan.

- Jika titik $(0,0)$ memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang mengandung titik $(0,0)$ merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang mengandung titik $(0,0)$ sebagai himpunan penyelesaian

Jika titik $(0,0)$ tidak memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang tidak mengandung $(0,0)$ merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang tidak mengandung titik $(0,0)$ sebagai himpunan penyelesaian.



Sistem Pertidaksamaan Linear



Seorang individu ingin memenuhi kebutuhan harianya, yaitu lebih dari 600 mg kalsium dan 10 gram serat.



Smoothie bayam mengandung 100 mg kalsium dan 2 gram serat per gelas.

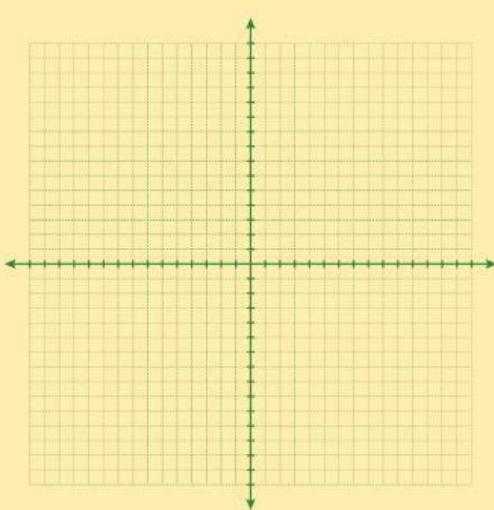


Susu almond mengandung 150 mg kalsium dan 1 gram serat per gelas.

- 1 Tentukan sistem persamaan yang tepat dari cerita di atas!

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

- 2 Buatlah gambar grafik dari sistem persamaan di atas



- 3 Berdasarkan grafik yang dibuat, tentukan pernyataan berikut benar atau salah terkait jumlah smoothie dan susu yang dapat dikonsumsi.

2 gelas smoothie
dan 2 gelas susu

2 gelas smoothie
dan 3 gelas susu

6 gelas smoothie
dan 2 gelas susu

2 gelas smoothie
dan 5 gelas susu

