

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MATEMATIKA

MATERI: Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

NAMA :

KELAS :



- Standar Kompetensi** : Menyelesaikan masalah program linier
- Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- Indikator** : • Mengenal arti sistem pertidaksamaan linier dua variabel.
• Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel.
- Tujuan Pembelajaran** : • Siswa mengenal arti sistem pertidaksamaan linier dua variabel.
• Siswa mampu menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk sistem pertidaksamaan linier dua variabel.
• Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel.
• Siswa menyatakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel.



PETUNJUK:

1. Silahkan pelajari ringkasan materi yang telah diberikan!
2. Setelah mempelajari materi, silahkan menjawab soal yang telah tersedia!
3. Isi titik – titik dengan jawaban yang benar dengan cara mengetikkan jawaban sesuai denngan petunjuk pada lembar kerja!
4. Setelah semua pertanyaan selesai diisi, klik “Finish!” yang ada pada bagian bawah lembar kerja!
5. Lalu klik “Check my answer”
6. Kemudian screenshot score/nilai yang tertera pada pojok kiri atas lembar kerja, lalu kirimkan kepada wali kelas atau guru yang bersangkutan!

A. Ringkasan Materi

Pertidaksamaan Linier dengan Dua Variabel

Pertidaksamaan linear adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda ketidaksamaan dan mengandung variabel berpangkat satu.

Bentuk umum pertidaksamaan linear adalah :

$$ax + by (R) c$$

dengan : x dan y sebagai variabel

a, b, dan c konstanta

(R) = salah satu tanda relasi ketidaksamaan ($>$, $<$, $\geq$, atau $\leq$)

Langkah-langkah untuk menyelesaikan pertidaksamaan linear :

1. Nyatakan pertidaksamaan linear sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$ (garis pembatas).
2. Tentukan titik potong garis $ax + by = c$ dengan sumbu X dan sumbu Y.
3. Tarik garis lurus yang menghubungkan kedua titik potong tersebut. Jika pertidaksamaan dihubungkan dengan tanda $\geq$ atau $\leq$, garis dilukis tidak putus-putus, sedangkan jika pertidaksamaan dihubungkan dengan tanda $>$ atau $<$, garis dilukis putus-putus.
4. Tentukan sembarang titik (x_1, y_1) , masukkan ke pertidaksamaan. Jika pertidaksamaan bernilai benar, maka daerah tersebut merupakan daerah penyelesaiannya, sebaliknya jika pertidaksamaan bernilai salah, maka daerah tersebut bukan merupakan daerah penyelesaian.
5. Arsirlah daerah yang memenuhi, sehingga daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang diarsir, atau arsilah daerah yang tidak memenuhi, sehingga daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang bersih (tidak diarsir).

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear : $3x + 2y = 12$!

Jawab:

Langkah (1) : Tentukan garis pembatas, yaitu : $3x + 2y = 12$.

Langkah (2) : Tentukan titik potong terhadap sumbu X dan sumbu Y.

Titik potong sumbu X adalah jika $y = 0$

sehingga diperoleh : $3x + 2(0) = 12$

$$\Leftrightarrow 3x + 0 = 12$$

$$\Leftrightarrow 3x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Jadi, titik potong terhadap sumbu X adalah $(4, 0)$.

Titik potong sumbu Y adalah jika $x = 0$

sehingga diperoleh : $3(0) + 2y = 12$

$$\Leftrightarrow 0 + 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Jadi, titik potong terhadap sumbu Y adalah $(0, 6)$.

Titik potong sumbu Y adalah jika $x = 0$

sehingga diperoleh : $3(0) + 2y = 12$

$$\Leftrightarrow 0 + 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

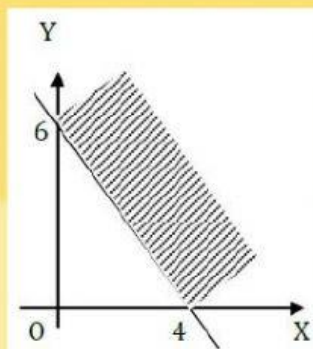
Jadi, titik potong terhadap sumbu Y adalah $(0, 6)$.

Langkah (3) : Hubungkan kedua titik potong tersebut dengan garis lurus.

Langkah (4) : Ambil sembarang titik, misalnya $(0, 0)$, masukkan ke pertidaksamaan :

$3(0) + 2(0) \geq 12$ (tidak memenuhi), berarti daerah tempat titik $(0, 0)$ terletak bukan merupakan daerah penyelesaian.

Langkah (5) : Arsirlah daerah yang memenuhi.



Catatan:

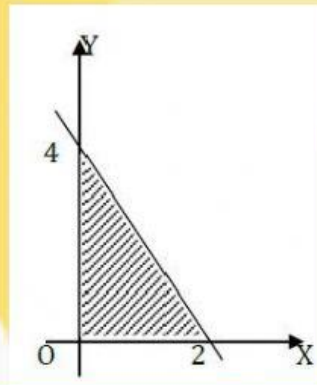
- Tanda pertidaksamaan $\geq$ mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kanan atas garis.
- Tanda pertidaksamaan $\leq$ mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kiri bawah garis.

Sistem Pertidaksamaan Linear dengan Dua Variabel

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah gabungan dari dua atau lebih pertidaksamaan linear dengan dua variabel.

Contoh:

1) Tentukan penyelesaian dari system pertidaksamaan berikut.



$$2x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0 ; x, y \in \mathbb{R} !$$

Jawab:

- Titik potong dengan sumbu X $\rightarrow y = 0$

$$2x + y = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Jadi titik potong dengan sumbu X : (2, 0)

- Titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$

$$2x + y = 4$$

$$y = 4$$

Jadi titik potong dengan sumbu Y : (0, 4)

Untuk menentukan daerah himpunan penyelesaian dari $2x + y \leq 4$, ambil suatu titik, misalnya titik (1, 1), Karena titik tersebut memenuhi pertidaksamaan yaitu $2 \cdot 1 + 1 < 4$ maka daerah itu merupakan daerah penyelesaian (arsiran).

2) Tentukan daerah penyelesaian dari system pertidaksamaan berikut

$$2x + 3y \geq 6; x \geq 0; y \geq 0; x, y \in \mathbb{R} !$$

Jawab:

$$2x + 3y = 6$$

x	0	3
y	2	0
	↓	↓
	(0,2)	(3,0)

- Titik potong dengan sumbu X $\rightarrow y = 0$ adalah (3,0)
- Titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$ adalah (0,2)

B. Soal Latihan

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

1. Tujuh tahun yang lalu umur Ani sama dengan 6 kali umur Budi. Empat tahun yang akan datang 2 kali umur Ani sama dengan 5 kali umur Budi ditambah dengan 9 tahun. Umur Budi sekarang adalah....

Penyelesaian :

Kita misalkan umur Ani dan Budi saat ini adalah Ani = A dan Budi = B.

Untuk tujuh tahun yang lalu umur mereka adalah

(A -) dan (B -), berlaku:

$$(A - 7) = 6(B - 7)$$

$$A - = 6B -$$

$$A - 6B = +$$

$$A - 6B = \quad \text{(Pers.1)}$$

Untuk empat tahun yang akan datang umur mereka adalah

(A +) dan (B +), berlaku:

$$2(A +) = 5(B +) +$$

$$2A + = 5B + +$$

$$2A + = 5B +$$

$$2A - 5B = -$$

$$2A - 5B = \quad \text{(Pers.2)}$$

Dari (Pers.1) dan (Pers.2) kita peroleh;

$$\begin{array}{rcl} -6B = & | \times 2 | & -12B = \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -5B = & | \times 1 | & -5B = \end{array}$$

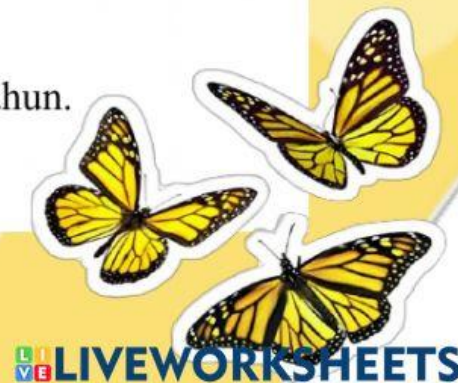
$$B =$$

$$B =$$

$$B =$$

Maka, umur budi sekarang adalah

tahun.





2. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah....

Jawab:

Misalkan:

Mobil = x dan motor = y

Ditanyakan: $20x + 30y = \dots?$

Model matematika:

$$3x + 5y = 17.000 \dots\dots(1)$$

$$4x + 2y = 18.000 \dots\dots(2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) akan didapatkan:

$$\begin{array}{rclclcl} +5y = 17.000 & | & \times 4 & | & + & & = \\ +2y = 18.000 & | & \times 3 & | & + & & = \\ \hline \Leftrightarrow & & & & & & = 14.000 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow = 14.000/$$

$$\Leftrightarrow y =$$

Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:

$$3x + 5y = 17.000$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5(\quad) =$$

$$\Leftrightarrow 3x + \quad =$$

$$\Leftrightarrow 3x = \quad -$$

$$\Leftrightarrow 3x =$$

$$\Leftrightarrow x = \quad /$$

$\leftrightarrow x =$

Maka, biaya parkir 1 mobil Rp dan 1 motor

Rp

$$20x + 30y = 20() + 30()$$

= +

=

Sehingga, banyak uang parkir yang didapatkan sebesar

Rp

