Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Disusun Oleh :

Novika Ratna Nuriani, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS PESERTA DIDIK

Kelas : ……..

Nama : ……..

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mendeskripsikan bentuk umum sistem pertidaksamaan linear dengan tepat

Materi Pendukung

Pengertian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Disebut **sistem** apabila terdiri atas dua atau lebih pertidaksamaan linear yang dipertimbangkan secara bersamaan.
Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPLDV):

$$\begin{cases} a_1x + b_1y \lesseqgtr c_1 \\ a_2x + b_2y \lesseqgtr c_2 \\ \vdots \\ a_nx + b_ny \lesseqgtr c_n \end{cases}$$

dengan $n \geq 2$.

LIVEWORKSHEETS

Remembering

Pertidaksamaan linear satu variabel

Contoh: $2x + 3 > 7$
Solusi: $x > 2 \rightarrow$ ditunjukkan pada garis bilangan.

Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Bentuk umum:
$ax + by \leq c$, $ax + by \geq c$, $ax + by < c$, $ax + by > c$

dengan a, b, c bilangan real, dan a, b tidak keduanya nol.

Eksplorasi Konsep

Sebuah toko hanya memiliki 100 kg tepung dan 80 liter susu. Untuk membuat kue A diperlukan 2 kg tepung dan 1 liter susu, sedangkan kue B membutuhkan 1 kg tepung dan 2 liter susu. Jika toko ingin membuat kue A dan kue B, berapa banyak masing-masing kue yang dapat diproduksi?
Marilah kita meng-eksplore:

1. **Mengingat kembali bentuk pertidaksamaan linear dua variabel:**

$$ax + by \leq c, \quad ax + by \geq c, \quad ax + by < c, \quad ax + by > c$$

dengan $a, b, c \in$ bilangan real, x, y variabel.

2. **Diskusi interaktif:**
   - Jika x = jumlah kue A, y = jumlah kue B, bagaimana menuliskan keterbatasan tepung dan susu?
   - Dari sini siswa menemukan contoh:

$$2x + y \leq 100, \quad x + 2y \leq 80, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

3. **Menggeneralisasi:**
   - Sistem pertidaksamaan linear adalah **himpunan lebih dari satu pertidaksamaan linear.**

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Kerja:

1. Cermati dengan seksama permasalahan di bawah ini.
2. Selesaikan permasalahan dengan mengisi titik-titik yang telah disediakan.
3. Bekerjasamalah dengan teman sebangkumu!

Permasalahan 1

Seorang siswi SMK Busana ingin membuat **rok dan blus** untuk dijual di pameran sekolah.

- Untuk membuat **1 rok** dibutuhkan **2 meter kain katun** dan **1 jam kerja**.
- Untuk membuat **1 blus** dibutuhkan **1 meter kain katun** dan **2 jam kerja**.
- Persediaan kain katun yang ada hanya **12 meter**.
- Waktu kerja yang tersedia hanya **12 jam**.
- Siswi tersebut hanya dapat membuat **paling banyak 5 rok** karena keterbatasan pola yang tersedia.

Tentukan **sistem pertidaksamaan linear** yang mewakili permasalahan di atas.

Penyelesaian:

Misalkan:

- x = banyaknya rok yang dibuat
- y = banyaknya blus yang dibuat

maka,

1. Pertidaksamaan dari kain katun: $\square + \square \leq \square$

2. Pertidaksamaan dari waktu kerja: $\square + \square \leq \square$

3. Batasan jumlah rok maksimal: $\square \leq \square$

4. Kondisi non-negatif (tidak mungkin membuat barang dengan jumlah negatif):
   $x \geq 0, y \geq 0$

Jadi, sistem pertidaksamaan linear dari masalah di atas dapat dituliskan sebagai:

$$\begin{cases} \square + \square \leq \square \\ \square + \square \leq \square \\ \square \leq \square \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2

Sebuah kelompok siswa SMK Busana akan membuat **masker kain** dan **tas kecil** untuk bazar sekolah.

- Untuk membuat **1 masker** dibutuhkan **0,25 meter kain** dan **10 menit waktu menjahit**.
- Untuk membuat **1 tas kecil** dibutuhkan **0,5 meter kain** dan **30 menit waktu menjahit**.
- Persediaan kain yang ada hanya **10 meter**.
- Waktu menjahit yang tersedia hanya **1.200 menit (20 jam)**.
- Karena keterbatasan stok resleting, **tas kecil yang dapat dibuat maksimal 15 buah**.

Tentukan **sistem pertidaksamaan linear** yang sesuai dengan situasi tersebut.

Penyelesaian:

Misalkan:

- x = banyaknya masker yang dibuat
- y = banyaknya tas kecil yang dibuat

maka,

1. Pertidaksamaan dari persediaan kain: $\square + \square \leq \square$

   disederhanakan menjadi $\square + \square \leq \square$

2. Pertidaksamaan dari waktu menjahit: $\square + \square \leq \square$

   disederhanakan menjadi $\square + \square \leq \square$

3. Batasan jumlah jumlah tas kecil: $\square \leq \square$

4. Kondisi non-negatif: $x \geq 0, y \geq 0$

Jadi, sistem pertidaksamaan linear dari masalah di atas dapat dituliskan sebagai:

$$\begin{cases} \square + \square \leq \square \\ \square + \square \leq \square \\ x \leq 5 \\ \square \geq \square \\ y \geq 0 \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS

Penerapan Konsep

Mari menentukan jawaban dari permasalahan berikut:

1. Seorang penjahit memiliki 20 meter kain katun dan 15 meter kain sifon. Untuk membuat rok, dibutuhkan 2 meter kain katun dan 1 meter kain sifon. Untuk membuat blus, dibutuhkan 1 meter kain katun dan 2 meter kain sifon. Jika x adalah banyak rok dan y adalah banyak blus, maka model sistem pertidaksamaan yang tepat adalah ...
   A. $2x + y \leq 20,\ x + 2y \leq 15,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   B. $2x + y \geq 20,\ x + 2y \leq 15,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   C. $2x+y \leq 20,\ x + 2y \geq 15,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   D. $2x + y = 20,\ x + 2y = 15$
   E. $2x + y \geq 20,\ x + 2y \geq 15$

2. Sebuah butik memproduksi gaun pesta dan kebaya modern. Untuk membuat satu gaun pesta diperlukan 3 jam menjahit dan 2 jam menyulam. Untuk membuat satu kebaya modern diperlukan 2 jam menjahit dan 4 jam menyulam. Tersedia 30 jam untuk menjahit dan 40 jam untuk menyulam. Jika x adalah jumlah gaun pesta dan y adalah jumlah kebaya modern, maka sistem pertidaksamaan yang sesuai adalah ...
   A. $3x + 2y \leq 30,\ 2x + 4y \leq 40,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   B. $3x + 2y \geq 30,\ 2x + 4y \leq 40,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   C. $3x + 2y \leq 30,\ 2x + 4y \geq 40$
   D. $3x + 2y = 30,\ 2x + 4y = 40$
   E. $3x + 2y \leq 30,\ 2x + 4y \leq 40$

3. Seorang siswa jurusan busana ingin membuat tas kain dan dompet kain. Untuk membuat tas dibutuhkan 4 potong kain kecil dan 2 kancing, sedangkan untuk dompet dibutuhkan 2 potong kain kecil dan 1 kancing. Jumlah kain kecil yang tersedia 40 potong, dan kancing yang tersedia 15 buah. Jika xxx adalah banyak tas dan yyy adalah banyak dompet, maka pertidaksamaan yang tepat adalah ...
   A. $4x + 2y \leq 40,\ 2x + y \leq 15,\ x \geq 0,\ y \geq 0$
   B. $4x + 2y \leq 40,\ 2x + y \geq 15$
   C. $4x + 2y \geq 40,\ 2x + y \leq 15$
   D. $4x + 2y = 40,\ 2x + y = 15$
   E. $4x + 2y \geq 40,\ 2x + y \geq 15$

LIVEWORKSHEETS