

## **LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

### **MENYUSUN MODEL MATEMATIKA**

#### **Identitas Siswa**

Sekolah : SMK Negeri 2 Kudus

Kelas / Semester: X / Genap

Alokasi Waktu : 90 Menit

#### **Tujuan Pembelajaran**

- 3.4.3. Menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- 4.4.3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan penyusunan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

#### **Petunjuk Pembelajaran**

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna ungu (  ) di bagian kegiatan inti, isi kotak dengan bilangan bulat

#### **Materi Pembelajaran**

(Silahkan Kalian tonton video di bawah)

## KEGIATAN INTI

### Definisi Program Linier

Adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan sistem pertidaksamaan dua variabel guna mengoptimalkan (memaksimumkan/meminimumkan) keuntungan atau biaya.

### Permasalahan:

Seorang pengusaha tas memiliki modal Rp 840.000,00. Ia bermaksud memproduksi dua model tas, yaitu model Ransel dan model Jinjing. Biaya pembuatan untuk sebuah tas model Ransel adalah Rp 30.000,00 dan biaya pembuatan sebuah tas model Jinjing adalah Rp 40.000,00. Keuntungan dari penjualan setiap tas model Ransel adalah Rp 5.000,00 dan dari tas model Jinjing adalah Rp 8.000,00. Pengrajin tas tersebut hanya akan membuat 25 tas karena tempat penyimpanan terbatas. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!



### Penyelesaian :

**Pemisalan :** Tas Model Ransel =  $x$

Tas Model Jinjing =  $y$

### Tabel bantu:

|                 | Biaya Pembuatan                                                                                   | Banyaknya | Keuntungan                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ransel ( $x$ )  | $30000 x$                                                                                         | $1 x$     | <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px;"></span> $x$ |
| Jinjing ( $y$ ) | $40000 y$                                                                                         | $1 y$     | $8000 y$                                                                                             |
| Total           | <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 20px;"></span> | 25        |                                                                                                      |

Note : Hanya akan membuat  $\Rightarrow$  Tanda yang digunakan " $\leq$ "

Tuliskan angka ribuan tanpa titik

### Fungsi Kendala :

- $30000 x + 40000 y \leq$   >Semua koefisien dibagi dg 10000<
- $x + 4 y \leq$
- $1 x + 1 y \leq 25$  >Koefisien 1 Tidak perlu ditulis<
- $x + y \leq 25$
- $x \geq 0$
- $y \geq 0$

**Fungsi Objektif / Fungsi Optimum:**

$$f(x, y) = 5000 x + \boxed{\phantom{0000}} y$$

**Model Matematika :**

Jadi model matematika dari soal cerita program linier di atas adalah

$$\begin{cases} \boxed{\phantom{0000}} x + 4 y \leq 84 \\ 1 x + \boxed{\phantom{0000}} y \leq 25 \\ x \geq 0 \\ y \geq \boxed{\phantom{0000}} \end{cases}$$

Dengan fungsi optimumnya :

$$f(x, y) = 5000 x + 8000 y$$

## LATIHAN SOAL

### Permasalahan:

Seorang pengrajin mebel tradisional memproduksi dua jenis barang, yaitu jenis A dan jenis B. Jenis A memerlukan bahan baku kayu sebanyak 10 unit dan 10 unit bambu, sedangkan jenis B memerlukan bahan baku kayu sebanyak 45 unit dan bambu sebanyak 20 unit. Persediaan kayu sebanyak 240 unit, sedangkan persediaan bambu sebanyak 160 unit. Jika laba pembuatan barang jenis A Rp 60.000,00 per unit dan jenis B adalah Rp 50.000,00

### Penyelesaian :

**Pemisalan :** Barang Jenis A =  $x$   
Barang Jenis B =  $y$

### Tabel bantu:

|                        | Kayu                     | Bambu                    | Laba                     |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Barang Jenis A ( $x$ ) | $10x$                    | <input type="text"/> $x$ | <input type="text"/> $x$ |
| Barang Jenis B ( $y$ ) | <input type="text"/> $y$ | $20y$                    | <input type="text"/> $y$ |
| Total                  | <input type="text"/>     | <input type="text"/>     |                          |

Note : Hanya akan membuat  $\Rightarrow$  Tanda yang digunakan " $\leq$ "

### Fungsi Kendala :

- $10x + \text{ } y \leq \text{}$  >Semua koefisien dibagi dg 5<
- $2x + \text{ } y \leq \text{}$
- $\text{ } x + 20y \leq \text{}$  >Semua koefisien dibagi dg 10<
- $x + \text{ } y \leq 16$
- $x \geq 0$
- $y \geq 0$

### Fungsi Objektif / Fungsi Optimum:

$$f(x, y) = \text{ } x + 50000 y$$

### Model Matematika :

Jadi model matematika dari soal cerita program linier di atas adalah

$$\begin{cases} 2x + \boxed{\phantom{00}} y \leq 48 \\ x + \boxed{\phantom{00}} y \leq \boxed{\phantom{00}} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Dengan fungsi optimumnya/fungsi obyektifnya :

$$f(x, y) = \boxed{\phantom{00}} x + \boxed{\phantom{00}} y$$

---

## KESIMPULAN

Langkah-langkah menentukan Model Matematika dan fungsi obyektif yaitu:

1.

2.

3.

4.

5.

Urutkanlah Langkah-langkah menentukan Model Matematika dan fungsi obyektif di bawah ini dengan cara klik and drop!

Fungsi Obyektif / Fungsi Optimum

Fungsi Kendala

Model Matematika

Tabel Bantu

Pemisalan