

## **LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

### **MENENTUKAN NILAI OPTIMUM**


#### **Identitas Siswa**

Sekolah : SMK Negeri 2 Kudus  
Kelas / Semester: X / Genap  
Alokasi Waktu : 60 menit

#### **Tujuan Pembelajaran**

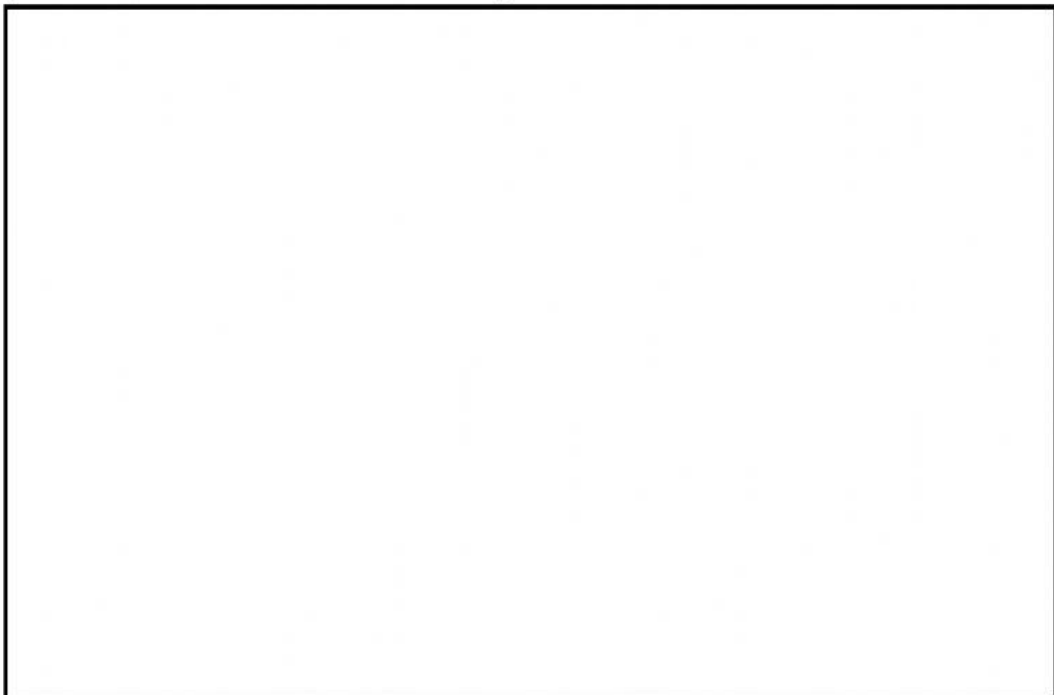
- 3.4.4. Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- 4.4.4. Memodifikasi konsep program linier untuk menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual

#### **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
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)

#### **Materi Pembelajaran**

(Silahkan Kalian tonton video di bawah)

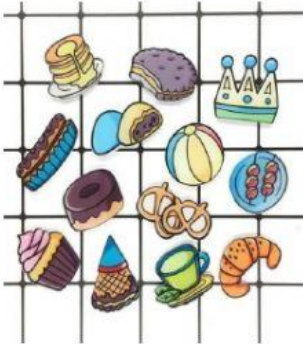


## KEGIATAN INTI

### Menentukan Nilai Optimum

Nilai optimum (maksimal atau minimum) diperoleh dari nilai dalam suatu himpunan penyelesaian persoalan linear. Di dalam persoalan linear terdapat fungsi linear yang bisa disebut sebagai fungsi objektif.

### Permasalahan:



Seorang pembuat kue mempunyai 8.000 gr tepung dan 2.000 gr gula pasir. Ia ingin membuat dua macam kue yaitu donat dan cupcake. Untuk membuat donat dibutuhkan 10 gram gula pasir dan 20 gram tepung sedangkan untuk membuat sebuah cupcake dibutuhkan 5 gram gula pasir dan 50 gram tepung. Jika donat dijual dengan harga Rp 3.000,00/buah dan cupcake dijual dengan harga Rp 5.000,00/buah, Tentukanlah pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut

### Penyelesaian :

**Pemisalan :** Donat =  $x$   
Cupcake =  $y$

### Tabel bantu:

	Gula Pasir	Tepung	Harga Jual
Donat ( $x$ )	$10x$	$20x$	$3000x$
Cupcake ( $y$ )	<input type="text"/> $y$	<input type="text"/> $y$	<input type="text"/> $y$
Total	2000	8000	

Note : Hanya akan membuat  $\Rightarrow$  Tanda yang digunakan " $\leq$ "  
Tuliskan angka ribuan tanpa titik

### Fungsi Kendala :

- $10x + 5y \leq 2000$  >Semua koefisien dibagi dg 5<  
 $2x + y \leq 400$
- $20x + 50y \leq 8000$  >Semua koefisien dibagi dg 10<  
  $x +$    $y \leq$
- $x \geq$
- $y \geq 0$

### Fungsi Objektif / Fungsi Optimum:

$$f(x,y) = 3000x + \boxed{\phantom{0000}}y$$

### Model Matematika :

Jadi model matematika dari soal cerita program linier di atas adalah

$$\begin{cases} 2x + y \leq 400 \\ \boxed{\phantom{0000}}x + \boxed{\phantom{0000}}y \leq \boxed{\phantom{0000}} \\ x \geq \boxed{\phantom{0000}} \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Dengan fungsi optimumnya :

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

### Titik Potong

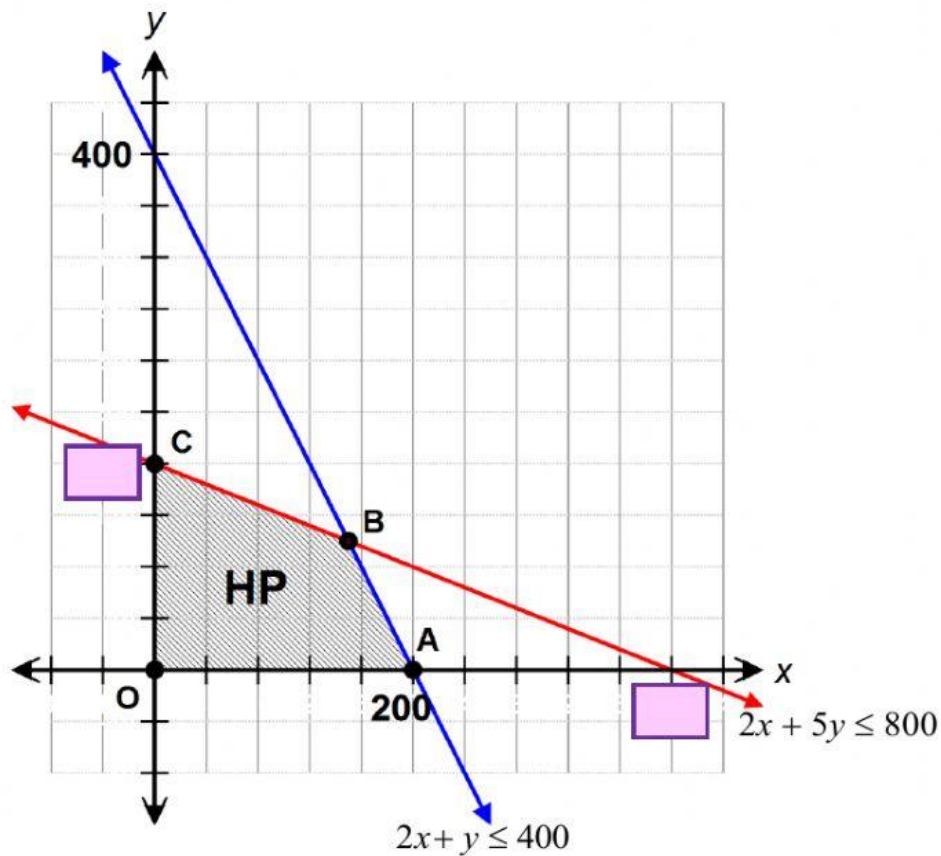
Pertidaksamaan  $2x + y \leq 400$

	Titik Potong
Sumbu x	(200 , 0)
Sumbu y	(0, <input type="text"/> )

Pertidaksamaan Linier  $2x + 5y \leq 800$

	Titik Potong
Sumbu x	(400 , <input type="text"/> )
Sumbu y	( <input type="text"/> , 160)

## Grafik dan Daerah Himpunan Penyelesaian



### Menentukan Titik B - Eliminasi Substitusi

Eliminasi 2 garis di atas

$$2x + 5y = 800$$

$$2x + y = 400 -$$

$$\hline 4y = 400$$

$$y = \frac{400}{4}$$

$$y = \boxed{\phantom{000}}$$

Substitusikan  $y = 100$  ke persamaan (1)

$$2x + y = 400$$

$$2x + 100 = 400$$

$$2x = 400 - 100$$

$$2x = 300$$

$$x = \frac{300}{2}$$

$$x = \boxed{\phantom{000}}$$

Jadi Titik B adalah ( 150,  $\boxed{\phantom{000}}$  )

### Menentukan Nilai Optimum (Nilai Maksimum)

Titik	$f(x, y) = 3000x + 5000y$	Nilai
O (0, 0)	$= 3000 \cdot (0) + 5000 \cdot (0)$ $= 0 + 0$	0
A (200, 0)	$= 3000 \cdot (200) + 5000 \cdot (0)$ $= 600000 + 0$	
B (150, 100)	$= 3000 \cdot ( \quad ) + 5000 \cdot (100)$ $= \quad + 500000$	950000 (Tertinggi / Maksimum)
C (0, 160)	$= 3000 \cdot (0) + 5000 \cdot ( \quad )$ $= 0 + \quad$	

### Kesimpulan

Jadi Pendapatan Maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut adalah Rp 950.000,00

## KESIMPULAN

Langkah-langkah menentukan Nilai Optimum dalam suatu masalah Program Linier yaitu:

1.  Tabel Bantu
2.  Kesimpulan
3.  Menentukan Nilai Optimum
4.  Titik B - Eliminasi Substitusi
5.  Pemisalan
6.  Grafik dan Daerah HP
7.  Model Matematika
8.  Fungsi Kendala
9.  Titik Potong
10.  Fungsi Optimum / Objektif