

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

NILAI OPTIMUM 1

Sekolah : SMK AL MUSLIM

Kelas/ Semester : X/ Gasal

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan Pembelajaran :

3.3 Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

Petunjuk Pengisian LKPD :

1. Lengkapi kotak-kotak berwarna ungu () di bagian kegiatan inti, isi kotak dengan bilangan bulat
2. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)

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)	y	y	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:

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

Model Matematika :

Jadi model matematika dari soal cerita program linier di atas adalah

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

Dengan fungsi optimumnya :

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

Titik Potong

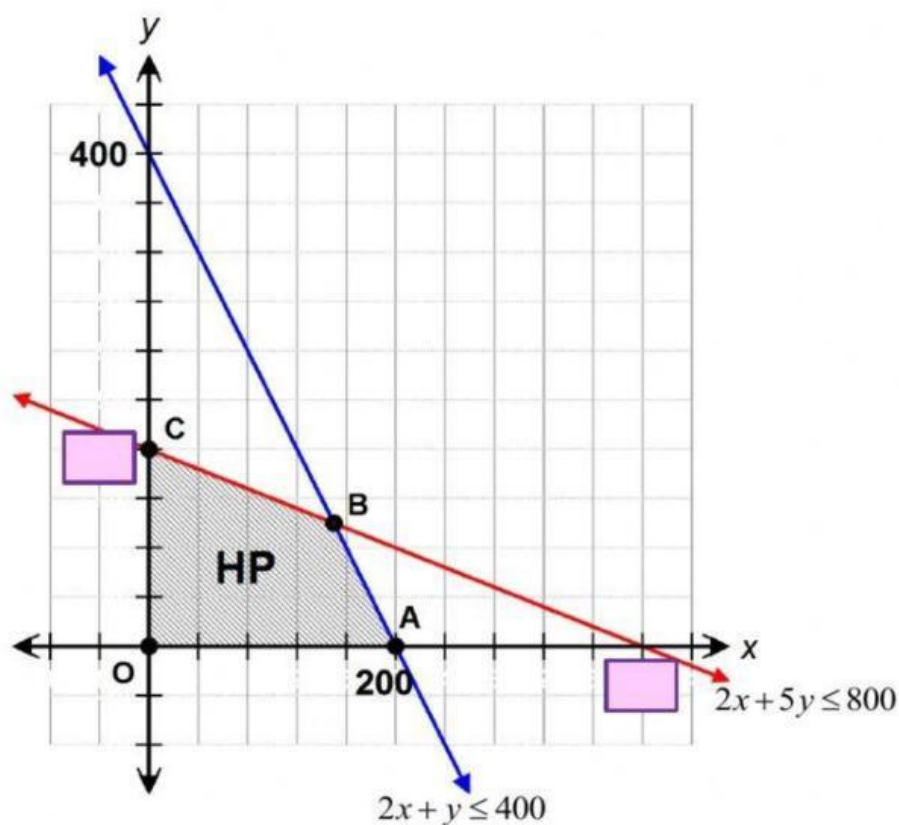
Pertidaksamaan $2x + y \leq 400$

	Titik Potong
Sumbu x	(200 , 0)
Sumbu y	(0, $\boxed{}$)

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

	Titik Potong
Sumbu x	(400 , $\boxed{}$)
Sumbu y	($\boxed{}$, 160)

Grafik dan Daerah Himpunan Penyelesaian



Menentukan Titik B - Eliminasi Substitusi

Eliminasi 2 garis di atas

$$2x + 5y = 800$$

$$2x + y = 400 -$$

$$4y = 400$$

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

$$y = \boxed{}$$

Substitusikan $y = 100$ ke persamaan (1)

$$2x + y = 400$$

$$2x + 100 = 400$$

$$2x = 400 - 100$$

$$2x = 300$$

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

$$x = \boxed{}$$

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

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)	$= 3000 \cdot (\text{input}) + 5000 \cdot (100)$ $= \text{input} + 500000$	950000 (Tertinggi / Maksimum)
C (0, 160)	$= 3000 \cdot (0) + 5000 \cdot (\text{input})$ $= 0 + \text{input}$	

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. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Titik Bantu"/> |
| 2. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Kesimpulan"/> |
| 3. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Menentukan Nilai Optimum"/> |
| 4. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Titik B - Eliminasi Substitusi"/> |
| 5. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Pemisalan"/> |
| 6. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Grafik dan Daerah HP"/> |
| 7. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Model Matematika"/> |
| 8. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Fungsi Kendala"/> |
| 9. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Titik Potong"/> |
| 10. | <input type="text"/> | <input type="text" value="Fungsi Optimum / Objektif"/> |