

L K P D – P.4 (Menyelesaikan Masalah Optimasi)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips
KD / Topik : **Menyelesaikan Masalah**

Nama Siswa
Kelas

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

- 3.1.7 Mengidentifikasi masalah tekstual dan mengubahnya kedalam model matematika
- 3.1.8 Menentukan / merumuskan nilai optimum (maksimum atau minimum).
- 4.1.4 Menyelesaikan masalah tekstual dengan melibatkan masalah nilai optimumnya

Petunjuk Mengerjakan Soal:

- i). Isilah titik di dalam kotak pada daerah jawaban soal isian singkat ini.
- ii). Gunakan langkah-langkah yang runut dalam menyelesaikan masalah program linear ini.
- iii). **Jangan menggunakan spasi** ataupun **tanda titik (.)** dalam pengisian/penulisan jawaban.
- iv). Untuk mengisi tanda pertidaksamaannya pada **titik-titik berwarna merah (...)** cukup kalian isi dengan huruf **A** (untuk " $\leq$ "), **B** (untuk " $\geq$ "), **C** (untuk "<"), atau **D** (untuk ">") sesuai masalah.
- v). Untuk mengisi grafiknya, silahkan pilih salah satu gambar yang berada disamping, dengan cara "**Drop and Drag**" (**tekan – seret – lepaskan**) didaerah yang disediakan.
- vi). Jika sudah selesai, jangan lupa untuk menekan tombol "**Finish**" untuk mengirimnya.

SOAL : Sebuah perusahaan bangunan merencanakan membangun rumah untuk disewakan kepada 540 orang. Banyak rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 120 unit. Terdapat 2 jenis rumah yang akan disewakan. Rumah tipe A dengan jumlah penghuni 4 orang dan biaya sewa Rp.270.000/bulan. Rumah tipe B dengan jumlah penghuni 6 orang dan biaya sewa Rp.360.000/bulan. Jika perusahaan membangun tipe rumah A sebanyak x buah dan tipe B sebanyak y buah, serta pendapatan pembangunan dari uang sewa tersebut adalah $f(x,y)$, berapakah pendapatan maksimum setiap bulannya yang akan diperoleh perusahaan tersebut?

Jawab:

✎ **Misalkan:** x = banyaknya rumah tipe A, dan
 y = banyaknya rumah tipe B.

✎ **Model matematika**

Tipe Rumah	Banyaknya (buah)	Jumlah Penghuni (org)	Besar Sewa perbulan (Rp)
Tipe A			
Tipe B			
Jumlah rumah / Jumlah orang			

Fungsi Kendala/Syarat (SPtLDV) :

- i.
- ii. $\Leftrightarrow$
- iii.
- iv.

A. $\leq$
B. $\geq$
C. $<$
D. $>$

Fungsi Tujuan / Objektif : $f(x,y) = \dots + \dots$

Menggambar grafik daerah himpunan penyelesaian

- i). Gambar garis ii). Gambar garis

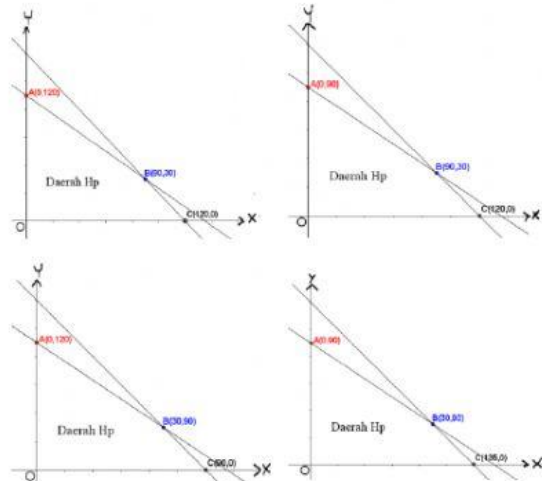
x	0	...
y	...	0
(x, y)	(0, ...)	(..., 0)

x	0	...
y	...	0
(x, y)	(0, ...)	(..., 0)

iii). $x = 0 \Rightarrow$ (berimpit sumbu ...)

iv). $y = 0 \Rightarrow$ (berimpit sumbu ...)

Silahkan pilih gambar yang sesuai dengan kondisi di atas dengan cara **Drag** gambar di samping, kemudian **Drop** di daerah ini.



Uji titik sudut daerah Himpunan Penyelesaian

Koordinat titik yang membatasi daerah himpunan penyelesaian adalah

titik $O(0, 0)$, titik $A(0, \dots)$, titik B , dan titik $C(\dots, 0)$

Titik B adalah titik potong antara garis dan garis

Dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, akan diperoleh koordinat titik B sebagai berikut

$$\begin{array}{rcl} \dots & | & x3 \Rightarrow \dots \\ \dots & | & x1 \Rightarrow \dots \quad (-) \\ \hline & & x = \dots \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{untuk } x = \dots & \Rightarrow x + y = 120, \\ \dots + y & = 120, \\ y & = \dots \end{aligned}$$

Jadi koordinat titik potongnya adalah $B(\dots, \dots)$

Untuk memperoleh nilai maksimum selanjutnya kalian lakukan uji titik sudut ke fungsi obyektifnya, yaitu $f(x, y) = 270000x + 360000y$.

Titik $O(0, 0)$ maka $f(0, 0) = 270.000(0) + 360.000(0) = 0 + 0 = 0$

Titik $A(0, \dots)$ maka $f(0, \dots) = 270.000(0) + 360.000(\dots) = \dots$

Titik $B(\dots, \dots)$ maka $f(\dots, \dots) = 270.000(\dots) + 360.000(\dots) = \dots$

Titik $C(\dots, 0)$ maka $f(\dots, 0) = 270.000(\dots) + 360.000(0) = \dots$

berdasarkan dari hasil uji titik tersebut, Nilai maksimumnya adalah

Deskripsi hasil pengujian.

Pendapatan maksimum perbulan yang diperoleh pengusaha sebesar Rp. dengan menyewakan sebanyak ... rumah type A dan ... rumah type B.