

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 rumit 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) di daerah 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. \Rightarrow
- 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

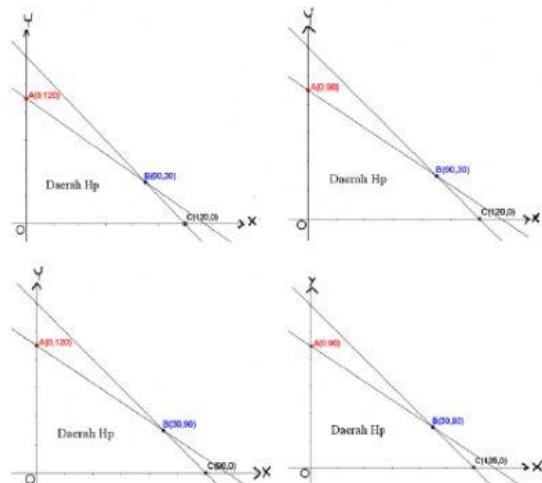
x	0	...
y	...	0
(x, y)	(0, ...)	(..., 0)

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, ...), titik B, dan titik C (... , 0)

Titik B adalah titik potong antara garis dan garis

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

$$\begin{array}{l} \dots \dots \dots \xrightarrow{x3} \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \xrightarrow{x1} \dots \dots \dots (-) \\ \hline x = \dots \dots \end{array}$$

untuk $x = \dots \dots \Rightarrow x + y = 120,$
 $\dots + y = 120,$
 $y = \dots \dots$

Jadi koordinat titik potongnya adalah B(..., ...)

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

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

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

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.