

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



Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / MIPA
KD / Topik : Menyelesaikan Masalah

Nama Siswa
Kelas

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

- 3.2.7 Mengidentifikasi masalah tekstual dan mengubahnya kedalam model matematika
- 3.2.8 Menentukan / merumuskan nilai optimum (maksimum atau minimum).
- 4.2.4 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**
- iv). **Jangan menggunakan spasi** ataupun **tanda titik (.)** dalam pengisian/penulisan jawaban.
- v). Untuk mengisi tanda pertidaksamaannya pada **titik-titik berwarna merah (...)** cukup kalian isi dengan huruf **A** (untuk " $<$ "), **B** (untuk " $>$ "), **C** (untuk " $\leq$ "), atau **D** (untuk " $\geq$ ") sesuai masalah.
- vi). Untuk mengisi grafiknya, silahkan pilih salah satu gambar yang berada disamping, dengan cara **"Drop and Drag"** (tekan – seret – lepaskan) didaerah yang disediakan.
- vii). Jika sudah selesai, jangan lupa untuk menekan tombol **"Finish"** untuk mengirimnya.

SOAL : Seorang pedagang skuter ingin membeli 25 sepeda untuk persediaan. Ia ingin membeli skuter merk A dengan harga Rp1.500.000,00 per buah dan skuter merk B dengan harga Rp2.000.000,00 per buah. Ia merencanakan tidak akan mengeluarkan uang lebih dari Rp42.000.000,00. Jika keuntungan sebuah skuter merk A Rp500.000,00 dan sebuah skuter merk B Rp600.000,00, tentukanlah keuntungan maksimum yang diterima pedagang tersebut.

Jawab:

✎ **Misalkan:** x = banyaknya skuter merk A, dan
 y = banyaknya skuter merk B.

✎ **Model matematika**

Merk Skuter	Banyaknya (buah)	Harga Beli (Rp)	Keuntungan (Rp)
Skuter A			
Skuter B			
Daya beli / Modal			

- Fungsi Kendala/Syarat (SPtLDV) :
 - i).
 - ii). $\Leftrightarrow$
 - iii).
 - iv).
- Fungsi Tujuan / Objektif : $f(x,y) = \dots + \dots$

✎ **Menggambar grafik daerah himpunan penyelesaian**

i). Gambar garis

ii). Gambar garis

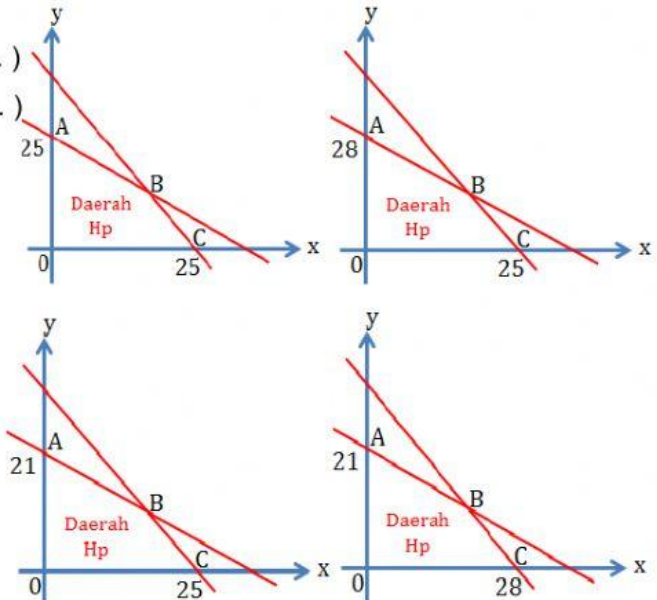
x	0	...
y	...	0
(x , y)	(0 , ...)	(... , 0)

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

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

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

Silahkan pilih sketsa 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

$$\begin{array}{rcl} \dots & | & x_4 \Rightarrow \dots \\ \dots & | & x_1 \Rightarrow \dots \quad (-) \\ \hline & & x = \dots \end{array}$$

untuk $x = \dots \Rightarrow x + y = 25,$

$$\dots + y = 25$$

$$y = \dots$$

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

Untuk memperoleh nilai maksimum, akan dilakukan **uji titik sudut** ke fungsi obyektifnya, yaitu $f(x, y) = \dots x + \dots y.$

Titik $O(0, 0)$ maka $f(0, 0) = \dots (0) + \dots (0) = \dots$

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

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

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

berdasarkan dari hasil uji titik tersebut, maka nilai maksimumnya adalah

Deskripsi hasil pengujian.

Jadi, Keuntungan maksimum yang akan diperoleh pedagang sebesar Rp. dengan menjual skuter merk A sebanyak ... dan skuter merk B sebanyak ...