

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PROGRAM LINEAR

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : MAN 1 Ogan Komering Ulu
Kelas / Semester : XI / 1
Materi Pokok : Program Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 90 menit



Nama :

Kelas :

Nama Kelompok:

Dalam LKPD ini, kalian diminta mengamati, menggali informasi dan berdiskusi dengan teman sekelompokmu untuk **menyelesaikan** masalah yang berkaitan dengan program linear **menggunakan** metode uji titik pojok untuk menentukan nilai optimum dari suatu fungsi objektif dengan cara menguji setiap titik pojok daerah penyelesaian **dengan tepat**.

Materi Prasyarat: Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk:

1. Bacalah LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman sekelompokmu.
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD.
4. Tuliskan jawabanmu pada LKPD ini.
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Menjelaskan pengertian program linear dua variabel 3.2.2 Menyusun model matematika dari masalah kontekstual program linear dua variabel. 3.2.3 Menentukan nilai optimum fungsi obyektif dari masalah kontekstual
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.2.1 Membuat definisi dan bentuk program linear dua variabel 4.2.2 Membuat himpunan penyelesaian program linear dua variabel 4.2.3 Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

Ayo amati masalah di bawah ini.



Remon adalah seorang penjual kue donat dan *cup cake* yang bahan utama kuenya adalah tepung. Harga jual sepotong donat adalah Rp. 10.000 sedangkan sepotong *cup cake* adalah 7.000. Untuk membuat sepotong donat membutuhkan tepung 30 gram dan *cup cake* 20 gram. Jika persediaan tepung yang dimiliki Remon sebanyak 240 gram dan kapasitas rak display hanya memuat 10 kue, tentukan banyaknya donat dan cupcake yang harus dibuat agar mendapatkan keuntungan terbesar?

Ayo bertanya

Apa yang dapat kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Diketahui:

.....
.....
.....

Yuk buat pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu.

Ditanya:

.....
.....
.....

Ayo mengumpulkan informasi dan menalar

Buatlah model matematika dari masalah program linear. Model matematika ini memuat fungsi tujuan (berbentuk fungsi linear dua variable) beserta kendala-kendala (berbentuk system pertidaksamaan linear dua variable) yang harus dipenuhi.

	Donat	Cup cake	Maksimum yang digunakah/ diperoleh
Banyaknya tepung			
Banyaknya rak display			
Harga (Rp)			

Misalkan : Donat =

Cup cake =

Model matematika dari permasalahan tersebut adalah :

$$.....x +y \leq$$

$$.....x +y \leq$$

$$x \geq , y \geq$$

Dengan fungsi objektif (tujuan) ialah:

$$f(x,y) =x +y$$

Gambarlah daerah himpunan penyelesaian system pertidaksamaan linear dua variable. Kemudian tentukan titik-titik pojok pada daerah himpunan penyelesaian tersebut.

Bentuk persamaan dari sistem pertidaksamaan di atas adalah

$$.....x +y =$$

$$.....x +y =$$

Titik potong terhadap sumbu X dan sumbu Y

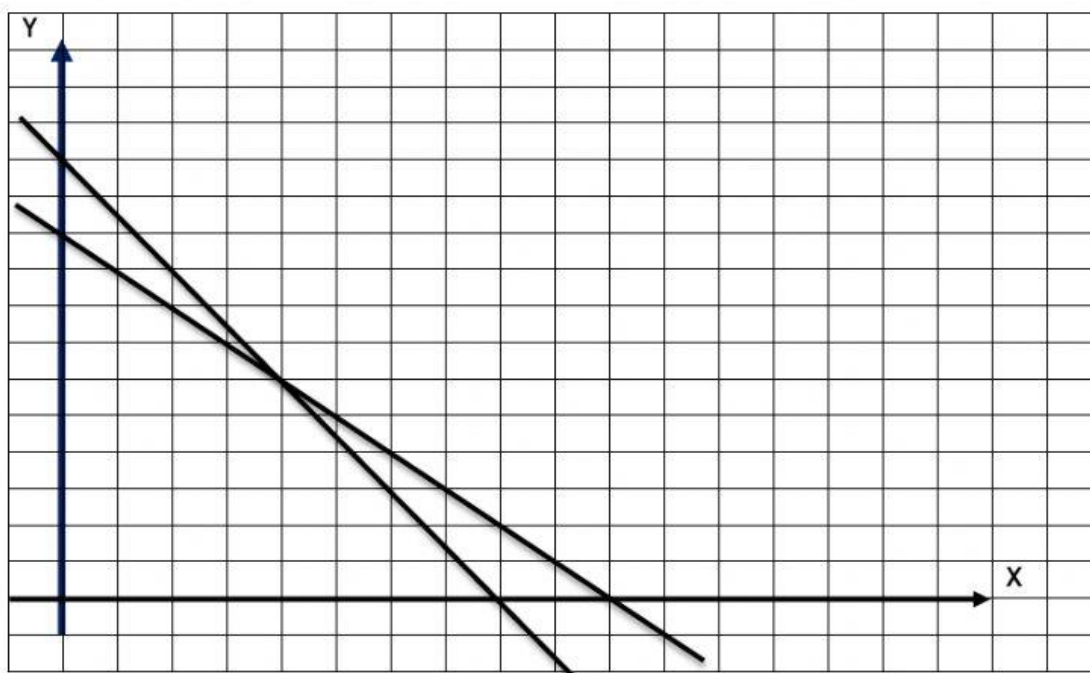
- a. Untuk $\dots\dots x + \dots\dots y \leq \dots\dots \rightarrow \dots\dots x + \dots\dots y = \dots\dots$

	$\dots\dots x + \dots\dots y = \dots\dots$	
x	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
y	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
(x,y)	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

- b. Untuk $\dots\dots x + \dots\dots y \leq \dots\dots \rightarrow \dots\dots x + \dots\dots y = \dots\dots$

	$\dots\dots x + \dots\dots y = \dots\dots$	
X	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
Y	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
(x,y)	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

Gambar daerah himpunan penyelesaian dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:



Nilai minimum fungsi tujuan $f(x,y) = ax + by$ dapat ditentukan. Begitu pula nilai x dan nilai y yang menyebabkan fungsi tujuan mencapai optimum.

Terdapat 3 titik pojok, yaitu titik A($\dots\dots$, $\dots\dots$), titik B($\dots\dots$, $\dots\dots$) dan titik C($\dots\dots$, $\dots\dots$)
Titik potong B dapat dicari dengan metode eliminasi dan substitusi.

$$\begin{array}{l}
 \dots X + \dots Y = \dots \\
 \dots X + \dots Y = \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \dots X + \dots Y = \dots \\
 \dots X + \dots Y = \dots \\
 \hline
 \dots = \dots \\
 \dots = \dots
 \end{array}$$

Substitusikan nilai $\dots = \dots$ ke salah satu persamaan,

Maka akan didapatkan $\dots = \dots$

Jadi, titik potong B($\dots$, $\dots$)

Uji masing-masing titik pojok ke dalam fungsi tujuan:

Titik pojok	$f(x,y) = \dots\dots\dots X + \dots\dots\dots Y$
A($\dots$, $\dots$)	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
B($\dots$, $\dots$)	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
T C($\dots$, $\dots$)	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Tafsirkan nilai optimum fungsi tujuan yang diperoleh sebagai penyelesaian akhir dari masalah program linear.

Jadi, agar mendapatkan keuntungan maksimum, banyaknya donat yang harus dibuat adalah $\dots$ dan banyaknya cup cake yang dibuat adalah $\dots$. Dengan keuntungan sebesar $\dots\dots\dots$

Ayo menyimpulkan

Jadi, pada pembelajaran hari ini dapat disimpulkan bahwa:

.....

Ayo kita berbagi

Presentasi hasil kerja kelompokmu didepan kelas, kemudian diskusikan hasil jawaban tersebut.

Ayo berlatih asah kemampuan

Sebuah pesawat terbang mempunyai tempat duduk tidak lebih dari 300 kursi ,terdiri atas kelas ekonomi dan VIP Penumpang kelas ekonomi boleh membawa bagasi 3 kg dan kelas VIP boleh membawa bagasi 5 kg sedangkan pesawat hanya mampu membawa bagasi 1200 kg, Tiket kelas ekonomi memberi laba Rp 100.000,00 dan kelas VIP Rp 200.000,00 Berapakah laba maksimum dari penjualan tiket pesawat tersebut ?

Penyelesaian.

