LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Dengan Model *Problem Based Learning*

MATEMATIKA

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Kelompok :

Nama : 1.
2.
3.
4.

Penyusun :
VINA LUSIANA

Untuk
SMA/MA/SMK
Kelas
X
Semester Genap

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2

Stimulasi

Seorang petani ikan ingin membuat 12 kolam ikan untuk ikan lele dan ikan gurami. Kolam ikan lele memerlukan lahan 20 m^2 dan kolam ikan gurami memerlukan lahan 40 m^2, sedangkan lahan yang tersedia hanya 400 m^2. Setiap kolam ikan gurami menghasilakn keuntungan Rp10.000.000,00 dan setiap kolam ikan lele menghasilkan keuntungan Rp6.000.000,00. Berapakah keuntungan maksimal yang bisa diperoleh pedagang tersebut?

Identifikasi Masalah

Apa yang dapat kamu ketahui dari permasalahan tersebut!

Diketahui :
Kolam ikan lele memerlukan lahan 20 m^2 dan Kolam Ikan Gurame memerlukan …
Setiap Kolam ikan lele menghasilkan keuntungan Rp 60.000.000 dan kolam ikan gurame Rp….
Jumlah Kolam yang ingin di buat … dan ketersediaan lahan hanya …

Buatlah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu.

Ditanya :
Berapakah Keuntungan Maksimal Jika diketahui bahwa fungsi pembuat maksimalnya adalah $F(x, y) = 6.000.000x + 10.000.000y$?

LIVEWORKSHEETS

Ayo mengumpulkan informasi dan menalar

Buatlah model matematika dari soal cerita diatas.
Misalkan :
Sebuah Kolam lele = x
Sebuah Kolam Gurame = y

	Kolam Lele (x)	Kolam Gurame (y)	Tersedia
Lahan	…	…	400
Kolam	x	y	…

Model matematika :

$$20x + 40y \leq 400 \rightarrow x + 2y \leq 20$$
$$x + y \leq \ldots$$
$$x \geq 0$$
$$y \geq 0$$

Titik potong terhadap sumbu X dan Y

a. Untuk $x + 2y \leq 20 \rightarrow \ldots x + \ldots y = \ldots$

	$x + 2y = 20$	
x	0	…
y	…	0
(x,y)	(0,…)	(…,0)

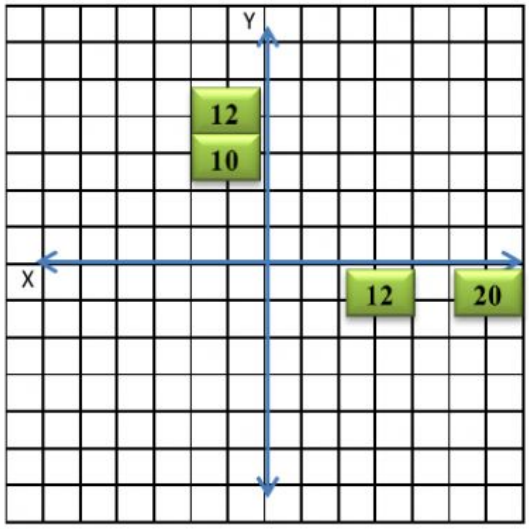
b. Untuk $x + y \leq \ldots \rightarrow x + y = 12$

	$x + y = \ldots$	
x	0	…
y	…	0
(x,y)	(0, …)	(…, 0)

LIVEWORKSHEETS

Pengolahan Data

Gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut



Pembuktian

Uji titik potong,

Uji titik (0 , 0) pada pertidaksamaan $x + 2y \leq 20$

$$(\quad \dots \quad) + (2 \times 0) \leq 20$$

$$\dots \leq 20$$

Uji titik(0 , 0) pada pertidaksamaan $x + y \leq 12$

$$(\quad \dots \quad) + (\quad \dots \quad) \leq 12$$

$$\dots \leq 12$$

Terdapat 3 titik pojok, yaitu titik A(0 , …), titik B(… , …) dan titik C (… , 0). Titik potong B dapat dicari dengan 3 metode yaitu:

1. Metode Eliminasi

- Eliminasi X

$$\begin{array}{l|l|l} x + 2y = 40 & 1 & x + 2y = 40 \\ x + y = 12 & 1 & \underline{x + y = 12} \\ & & y = \cdots \end{array}$$

LIVEWORKSHEETS

- Eliminasi Y

$$\begin{array}{l|c|l} x+2y=20 & 1 & x+2y=20 \\ x+\ y=12 & 2 & 2x+2y=24 \quad - \\ \hline & & x=\cdots \end{array}$$

2. Metode Substitusi

$x+2y=20$ (pers 1)

$x+y=12 \rightarrow y=x-12$ (pers 2)

- Substitusikan pers 2 ke pers 1

$x+2(\quad \ldots \quad)=\cdots$

$x=\cdots$

- Substitusikan nilai $x=4$ ke pers 12

$4+y=12$

$y=\cdots$

3. Metode Campuran

Eliminasi x atau y

$$\begin{array}{l|c|l} x+2y=20 & 1 & \ldots+\cdots=\cdots \\ x+y=12 & \ldots & \ldots+\cdots=12 \quad - \\ \hline & & y=\cdots \end{array}$$

Substitusi nilai $y=8$ (ke salah satu persamaan)

Maka akan didapatkan x = ….

Daerah himpunan pemyelesaiannya yang dibatasi titik pojok (0,10), (4,8), dan (12,0)

Penarikan Kesimpulan

Untuk menetukan keuntungan sub titik titik (0,10), (4,8), dan (12,0) ke fungsi maksimum

$F(0,10)=6.000.000x+10.000.000y=6.000.000(\ldots)+10.000.000\ (\ldots)=\cdots$
$F(4,8)=6.000.000x+10.000.000y=6.000.000\ (\ldots)+10.000.000\ (\ldots)=\cdots$
$F(12,0)=6.000.000x+10.000.000y=6.000.000\ (\ldots)+10.000.000\ (\ldots)=\cdots$

Jadi Keuntungan maksimum yang diperoleh adalah Rp …

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

Petunjuk pengerjaan soal :

1. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, gunakan referensi yang ada
2. Kerjakan pada lembar jawaban
3. Tulis identitas (nama, kelas dan no.absen) pada pojok kanan atas pada lembaran

Soal

1. Anggi memiliki toko sepatu. Anggi ingin mengisi tokonya dengan sepatu perempuan paling sedikit 200 pasang dan sepatu laki-laki paling sedikit 300 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 800 pasang sepatu. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 300 pasang. Tentukan model matematika dan daerah himpunan penyelesaiannya!

2. Pak Farhan penjual sapi dan kambing, dikarenakan sudah menjelang hari raya Idul Adha. Harga seeokor kambing dan sapi di Bondowoso berturut-turut Rp. 2.500.000,00 dan Rp. 18.000.000,00. Modal yang dimiliki Pak Farhan adalah Rp. 300.000.000,00. Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 58 kambing dan sapi, tentukan model matematika dan daerah himpunan penyelesaiannya!

3. Seorang pedagang menjual buang jambu dan buah mangga dengan menggunakan mobil pick up. Pedagang tersebut membeli jambu dan mangga dengan harga Rp. 5.000,00/kg dan Rp.8.000,00/kg. modal yang tersedia Rp.3.000.000,00 dan pick up hanya dapat menampung jambu dan pisang sebanyak 405 kg. Tentukan model matematika dan daerah himpunan penyelesaiannya!

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nomor 37 tahun 2018

Manullang, Sudianto, dkk. *Matematika Kelas XI SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

SptLDV
LIVEWORKSHEETS