



LKPD PROGRAM LINIER

PERTEMUAN PERTAMA

Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

Satuan Pendidikan : SMAN 1 SUKODONO
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Alokasi Waktu : 45 Menit
Materi : Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Identitas Diri:
Nama :
No Absen :
Kelas :
Kelompok :

Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Dapat mengkonstruksi masalah kontekstual ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linier dua variabel (SPtLDV).
3.2.2 Dapat mengkonstruksi bentuk umum dari SPtLDV.
3.2.3 Dapat menjelaskan konsep daerah penyelesaian dari suatu SPtLDV.
4.2.1. Dapat menentukan (menggambar) daerah penyelesaian dari suatu SPtLDV

Tujuan Pembelajaran

- 3.2.1.1 Melalui diskusi kelompok terkait masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier, siswa dapat mengkonstruksi sistem pertidaksamaan linier dua variabel (SPtLDV) dengan benar.
3.2.2.1 Melalui berbagai contoh dan bukan contoh yang diberikan dalam LKPD, siswa dapat mengkonstruksi bentuk umum dari SPtLDV dengan tepat.
3.2.3.1 Melalui gambar grafik daerah penyelesaian, siswa dapat menjelaskan konsep daerah penyelesaian dari suatu SPtLDV dengan benar.
4.2.1.1 Melalui latihan dan diskusi kelompok, siswa dapat menentukan (menggambar) daerah penyelesaian dari suatu SPtLDV dengan benar.

Petunjuk Pengerjaan

1. Download bahan ajar yang telah diberikan
2. Cermati video pembelajaran terkait menentukan daerah penyelesaian SPtLDV (dapat dari sumber-sumber lain)
3. Kerjakan permasalahan yang diberikan pada LKPD
4. Buatlah kesimpulan dan catatan hal-hal menarik dalam pembahasan.



➤ **Permasalahan 1**



Sumber: <https://www.jawapos.com/ekonomi/06/09/2018/dolar-merangkak-naik-pedagang-buah-impor-menjerit/>

Pedagang buah akan membeli stok buah apel dan jeruk untuk dijual kembali. Harga setiap kg apel dan setiap kg jeruk berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 4.000,00. Pedagang itu memiliki modal Rp 500.000,00, sementara kapasitas tokonya hanya mampu menampung lagi 200 kg buah. Pedagang tersebut akan menjual apel dan jeruk masing-masing dengan harga Rp. 10.000/ kg dan Rp. 9.000/ kg. dari permasalahan tersebut, apabila kita memisalkan jumlah buah apel yang dibeli dengan x dan jumlah buah jeruk yang dibeli adalah y , maka tentukan:

- a. Apakah yang menjadi kendala penjual buah dalam masalah tersebut? Nyatakan kendala tersebut dalam model matematika (dalam x dan y !)

*nyatakan dalam bentuk pertidaksamaan paling sederhana.

❖ **Jawab:**

..... Misalkan apel =

..... Misalkan jeruk =

..... Bentuk pertidaksamaan di atas adalah

..... Kendala Modal : x + y \leq

..... x + y \leq

..... Kendala daya tampung: x + y \leq

*Model matematika tersebut berbentuk sistem pertidaksamaan linier dua variabel (**fungsi kendala**)

- b. Apakah yang menurut kalian harus dioptimalkan oleh si penjual buah? Nyatakan dalam model matematika (dalam x dan y !)

❖ **Jawab:**

..... x + y

*fungsi tersebut disebut **fungsi optimum** (dimaksimumkan/dimimumkan)

➤ **Permasalahan 2**

Dari contoh-contoh berikut, tentukan apakah temasuk sistem pertidaksamaan linier dua variabel atau tidak? Jelaskan jawabanmu!

a.
$$\begin{cases} x + 2y < 4 \\ 2x + y \leq 4 \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases}$$

Jawab:

b.
$$\begin{cases} x^2 + y < 4 \\ 2x + y \leq 4 \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases}$$

Jawab:

c.
$$\begin{cases} 3x - y \leq 6 \end{cases}$$

Jawab:

d.
$$\begin{cases} 2x - y \leq 4 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

Jawab:

➤ Permasalahan 3

Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $2x + 5y \leq 10$

❖ Jawab

i. Gambar persamaan $2x + 5y = 10$

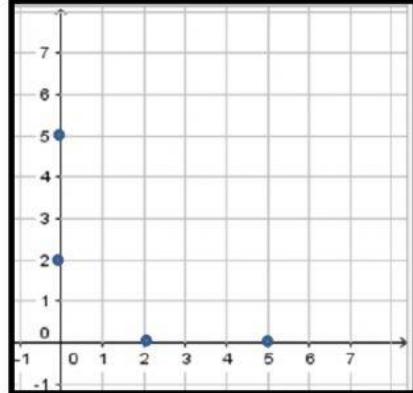
Tentukan dua koordinat titik yang dilalui oleh garis tersebut (dapat dengan mensubstitusi sembarang nilai x atau y)

tips: gunakan angka yang mudah dihitung.

| | | |
|---|---|---|
| x | | 0 |
| y | 0 | |

Letakkan kedua titik yang kamu peroleh di koordinat kartesius, kemudian hubungkanlah kedua titik tersebut untuk mendapatkan gambar garis $2x + 5y = 10$!

ii.



Uji titik untuk menentukan Daerah Penyelesaian (DP):

Ambil titik $A(\dots, \dots)$ diluar garis $2x + 5y = 10$ untuk diuji ke pertidaksamaan $2x + 5y \leq 10$

Misalkan $A(1,0)$ maka

$$2(\dots) + 5(\dots) = \dots + \dots = \dots \leq \dots (\dots)$$

Daerah penyelesaian berada di sebelah garis.

• Apakah titik tersebut memberikan pernyataan benar? Atau pernyataan salah?

Ingatlah jika memberikan pernyataan yang **BENAR** maka titik tersebut berada di DP, namun jika memberikan pernyataan **SALAH** maka titik tersebut tidak berada di DP.

Maka kesimpulannya titik tersebut berada.....

Kemudianarsirlah daerah yang bukan DP dan berikan keterangan "DP" pada daerah penyelesaian.

➤ Permasalahan 4

Tentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan

$$\begin{cases} x + y \geq 5 \\ 2x + 3y > 12 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

❖ Jawab

i. Gambarkan persamaan garis dari pertidaksamaan penyusun SPtLDV:

a. $x + y = 5$

Dapat dituliskan dalam bentuk tabel:

| x | y | (x,y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | ... | (0, ...) |
| ... | 0 | (..., 0) |

Uji titik $A(\dots, \dots)$ yang terletak di luar garis ke:

Misalkan $A(1,0)$ maka

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

Daerah penyelesaian berada di sebelah garis

b. $2x + 3y = 12$

Dapat dituliskan dalam bentuk tabel:

| x | y | (x,y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | ... | (0, ...) |
| ... | 0 | (..., 0) |

Uji titik $A(\dots, \dots)$ yang terletak di luar garis ke:

Misalkan $A(1,0)$ maka

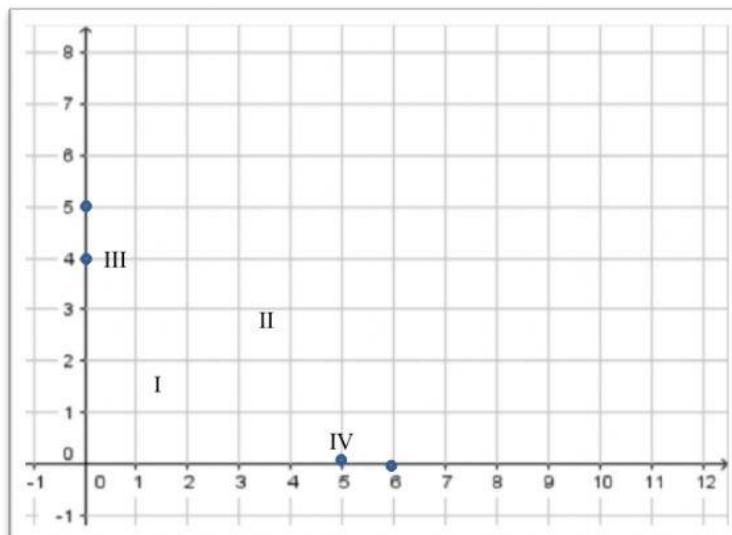
$$x + y = \dots + \dots = \dots > \dots (\dots)$$

Daerah penyelesaian berada di sebelah garis

ingat: arsirlah daerah yang buka DP

c. Daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $x \geq 0$ ada di sebelah kanan garis $x = 0$ (sumbu y)

- d. Daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $y \geq 0$ ada di bagian atas garis $y = 0$ (sumbu x)
- ii. Buat semua gambar daerah penyelesaian semua pertidaksamaan dalam 1 bidang kartesius sehingga mudah dalam menganalisis daerah penyelesaian dari sistem tersebut!

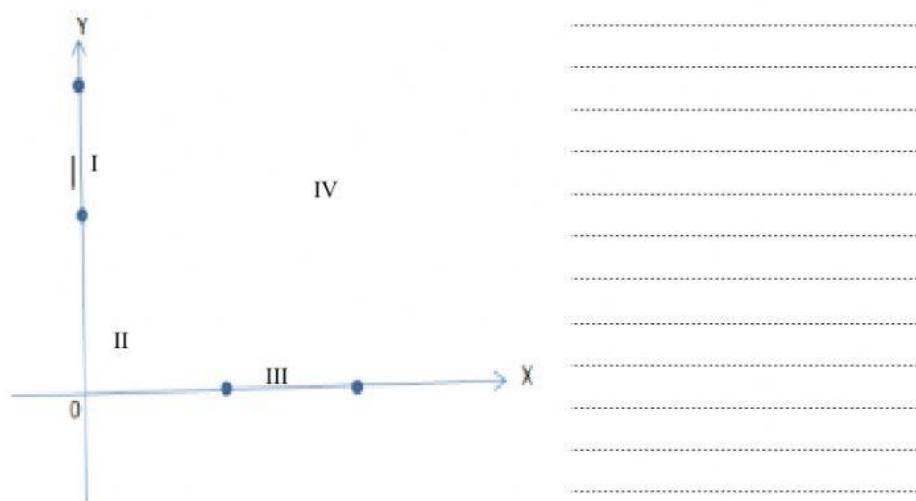


Manakah daerah penyelesaiannya? Dapatkah kalian menjelaskan mengapa daerah tersebut disebut daerah penyelesaian dari SPtLDV (memenuhi setiap penyelesaian dari PtLDV)

❖ Jawab:

Daerah penyelesaian adalah daerah karena memenuhi setiap penyelesaian dari PtLDV

- Buatlah daerah penyelesaian dari fungsi kendala (SPtLDV) pada **Permasalahan 1** sebagai bahan latihan sesuai **Permasalahan 4**.



Daerah penyelesaian adalah daerah karena memenuhi setiap PtLDV



LATIHAN SOAL

1. Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 2 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 1 kg tepung dan 2 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 10 kg. Setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung



Sumber: Peluangusahakontan.com

Rp75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan untung Rp60.000,00. Tentukan model matematika!

2. Luas daerah parkir 360 m^2 . Luas rata-rata sebuah mobil 6 m^2 dan luas rata – rata bus 24 m^2 . Daerah parkir tersebut dapat memuat paling banyak 30 kendaraan roda empat (mobil dan bus). Jika tarif parkir mobil Rp2.000,00 dan tarif parkir bus Rp5.000,00. Tentukan daerah penyelesaian dari masalah tersebut!



Sumber: Surya-Tribunnews.com