

# PEMBELAJARAN MATEMATIKA

## PROGRAM LINEAR

Matematika Kelas XI



**NAMA  
KELOMPOK**

**ANGGOTA  
KELOMPOK**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

# TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan LKPD ini, peserta didik diharapkan dapat:

- Menerapkan prosedur dengan benar dalam menyelesaikan masalah program linear
- Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan program linear



# PETUNJUK PEMBELAJARAN

1. Tulislah identitas kelompok pada tempat yang sudah disediakan
2. Baca petunjuk kegiatan pembelajaran
3. Isi jawaban pada kolom yang sudah disediakan
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok
5. Bertanyalah kepada guru jika terdapat hal yang kurang dipahami oleh semua anggota
6. Setelah selesai mengerjakan, kirimkan LKPD kepada guru sesuai instruksi

# A. Pertidaksamaan Linear Dua Variabel



## Masalah 1

Bambang, seorang petani sawit, akan mengangkut sebanyak 750 ton sawit dari gudang ke pabrik untuk diolah. Tersedia dua jenis truk, yaitu truk besar dan truk kecil. Truk besar dapat mengangkut 2,5 ton sawit, sedangkan truk kecil mampu mengangkut 1 ton sawit. Diketahui bahwa truk yang beroperasi tidak lebih dari 402 armada. Jika biaya sewa sebuah truk besar Rp350.000 dan biaya sewa sebuah truk kecil Rp150.000, Berapakah banyak truk yang harus disewa agar pengeluaran seminimal mungkin?

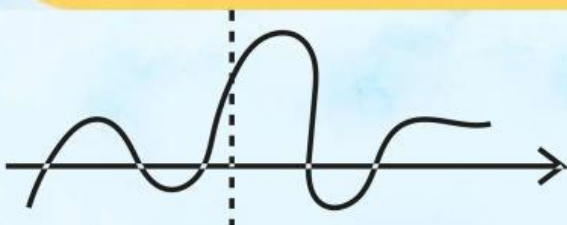
Misalkan,

$x$  : Banyaknya truk besar

$y$  : Banyaknya truk kecil

**Berdasarkan masalah 1, isilah tabel berikut!**

|                                       | Muatan (kg) | Banyak Truk |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| Truk besar                            |             | $x$         |
| Truk kecil                            |             | $y$         |
| Bahan yang diangkut dan Maksimal truk |             |             |





Berdasarkan tabel di atas,  
model matematika dari  
Masalah 1 adalah sebagai  
berikut.

$$2.5x + y \leq 750 \quad \text{.....(1)}$$

$$x + y \leq 402 \quad \text{.....(2)}$$

Nah, contoh di atas  
merupakan sebuah Sistem  
Pertidaksamaan Linear Dua  
Variabel.



## B. Menentukan variabel bebas dan terikat



### Masalah 2

Bambang, seorang petani sawit, akan mengangkut sebanyak 750 ton sawit dari gudang ke pabrik untuk diolah. Tersedia dua jenis truk, yaitu truk besar dan truk kecil. Truk besar dapat mengangkut 2,5 ton sawit, sedangkan truk kecil mampu mengangkut 1 ton sawit. Diketahui bahwa truk yang beroperasi tidak lebih dari 402 armada. Jika biaya sewa sebuah truk besar Rp350.000 dan biaya sewa sebuah truk kecil Rp150.000, Berapakah banyak truk yang harus disewa agar pengeluaran seminimal mungkin?

Misalkan,

$x$  : Banyaknya truk besar

$y$  : Banyaknya truk kecil

**Berdasarkan masalah 2, isilah tabel berikut!**

|                                       | Muatan (kg) | Banyak Truk | Harga Sewa |
|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Truk besar                            |             |             |            |
| Truk kecil                            |             |             |            |
| Maksimal truk dan bahan yang diangkut |             |             |            |



Berdasarkan tabel di atas,  
model matematika dari  
Masalah 2 adalah sebagai  
berikut.

$$2.5x + y \quad 750 \quad \text{.....(1)}$$

$$x + y \quad 402 \quad \text{.....(2)}$$

$$f(x,y) = 350x + 150y \quad \text{.....(3)}$$



Contoh di atas merupakan  
sebuah Program Linear Dua  
Variabel. Perhatikan, (3)  
merupakan fungsi tujuan atau  
fungsi obyektif dari program  
linear.



### Masalah 3

Bambang seorang petani sawit yang sedang panen. Panen tahun ini sebanyak 750 ton sawit. Bambang perlu mengangkut sawit ke pabrik dengan menggunakan truk. Apabila tersedia 2 truk, truk besar dan kecil. Truk besar mampu mengangkut 2,5 ton, sedangkan truk kecil mampu mengangkut 1 ton dengan truk maksimal yang keluar masuk lahan tidak lebih dari 402. Jika truk besar mampu mengangkut dalam waktu 2,5 jam dan truk kecil mampu mengangkut dalam waktu 1,5 jam maka berapa banyak truk besar dan kecil yang harus di sewa agar waktu yang diperlukan seminimal mungkin

**Berdasarkan Masalah 3, isilah tabel berikut!**

|                                       | Berat | Truk | Waktu Operasional |
|---------------------------------------|-------|------|-------------------|
| Truk besar                            |       |      |                   |
| Truk kecil                            |       |      |                   |
| Maksimal truk dan bahan yang diangkut |       |      | -                 |



Berdasarkan tabel di atas, model matematika dari Masalah 3 adalah sebagai berikut.

$$2.5x + y \quad 750 \quad \text{.....(1)}$$

$$x + y \quad 402 \quad \text{.....(2)}$$

$$f(x,y) = 2.5 x + 1.5 y \quad \text{.....(3)}$$

## Kesimpulan

Berdasarkan pada model-model pertidaksamaan pada masalah (1), (2) dan (3), Bandingkan antara model masalah 1, model masalah 2, model masalah 3 dan tuliskan perbedaannya :

## B. PROGRAM LINEAR



### Masalah 1

Bu Yuli ingin membeli 60 pak buku yang terdiri dari buku sains dan sastra untuk dijual kembali. Ia membeli pak buku sastra seharga 200.000 dan pak buku sains seharga 400.000. dengan modal yang dimiliki sebesar 18.000.000. Apabila Bu Yuli ingin untung 100.000 dari pak buku sastra dan 150.000 untuk pak buku sains. Berapakah pendapatan maksimum Bu Yuli?

**Berdasarkan masalah 1, isilah tabel berikut!**

|       | Jenis Buku |         | Jumlah     |
|-------|------------|---------|------------|
|       | Sastra     | Sains   |            |
| Stok  | x          | y       | 60         |
| Modal |            | 400.000 | 18.000.000 |
| Laba  | 100.000    |         |            |



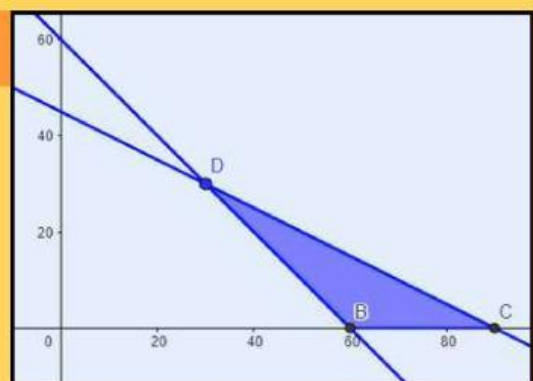
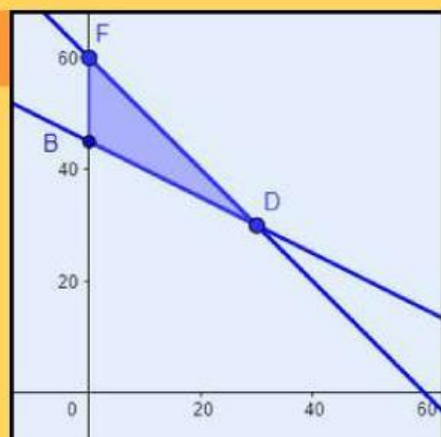
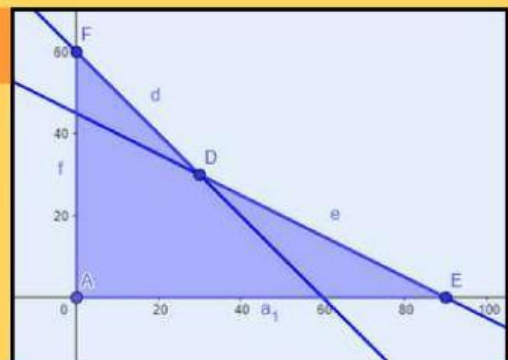
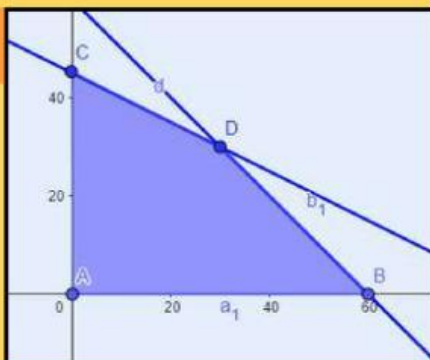
Berdasarkan tabel di atas,  
model matematika dari  
Masalah 1 adalah sebagai  
berikut.

$$x + y \leq 60 \quad \text{.....(1)}$$

$$200.000x + 400.000y \leq 18.000.000 \quad \text{....(2)}$$

$$f(x,y) = 100.000x + 150.000y \quad \text{.....(3)}$$

Manakah gambar daerah penyelesaian  
dari Masalah 1?



Tuliskan titik perpotongan hasil daerah penyelesaian, kemudian substitusikan pada fungsi tujuan.

$$f(x,y) = 100.000x + 150.000y \dots\dots\dots(3)$$

| Titik | Koordinat | Nilai Fungsi Tujuan |
|-------|-----------|---------------------|
| A     |           |                     |
| B     |           |                     |
| C     |           |                     |
| D     |           |                     |

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

Besar nilai maksimum pada fungsi tujuan adalah

Nilai maksimum terletak pada titik



Tulis kesimpulan terkait permasalahan di atas



## Masalah 2

Suatu rombongan pendaki yang berjumlah 20 ingin pergi naik gunung. Demi menghemat tenaga mereka ingin naik ojek hingga keatas. Apabila terdapat 2 jenis ojek, ojek A dan ojek B, ojek A mampu mengangkut 1 orang dan ojek B mampu mengangkut 2 orang. Jika biaya ojek A sebesar 80.000 dan ojek B sebesar 100.000 maka berapa ojek A dan ojek B yang harus dipesan untuk naik gunung dengan harga seminimal mungkin, dengan ketentuan ojek yang naik tidak boleh lebih dari 15.

**Berdasarkan masalah 2, isilah tabel berikut!**

|                  | Pilihan Ojek |         | Jumlah |
|------------------|--------------|---------|--------|
|                  | Ojek A       | Ojek B  |        |
| Banyak Ojek      | x            | y       | 15     |
| Banyak Penumpang | 1            | 2       | 20     |
| Harga            | 80.000       | 100.000 |        |



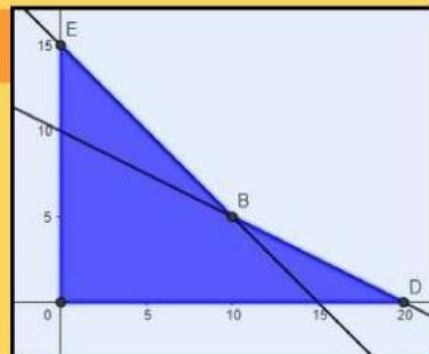
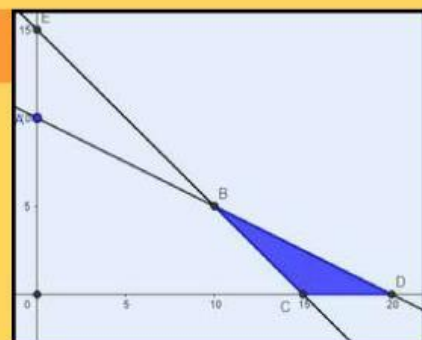
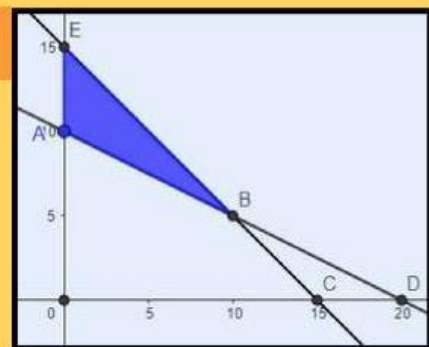
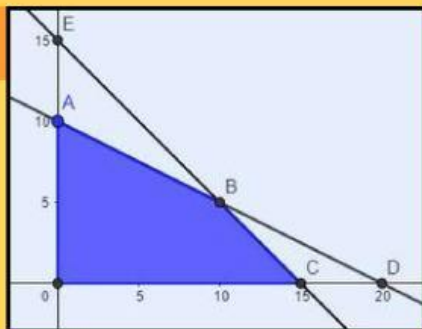
Berdasarkan tabel di atas,  
model matematika dari  
Masalah 2 adalah sebagai  
berikut.

$$x + y \leq 15 \quad \text{.....(1)}$$

$$x + 2y \leq 20 \quad \text{.....(2)}$$

$$f(x,y) = 80.000x + 100.000y \quad \text{.....(3)}$$

Manakah gambar daerah penyelesaian  
dari Masalah 2?



Tuliskan titik perpotongan hasil daerah penyelesaian, kemudian substitusikan pada fungsi tujuan.

$$f(x,y) = 80.000x + 100.000y \dots\dots\dots(3)$$

| Titik | Koordinat | Nilai Fungsi Tujuan |
|-------|-----------|---------------------|
| A     |           |                     |
| B     |           |                     |
| C     |           |                     |
| D     |           |                     |

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

Besar nilai maksimum pada fungsi tujuan adalah

Nilai maksimum terletak pada titik



Tulis kesimpulan terkait permasalahan di atas