e-Modul

# MATEMATIKA

XI

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
2019

# e-Modul

# Judul materi

**Penyusun :**
Sugeng Mulyadi, S.Si
SMA Lazuardi GCS

**Reviewer :**
Ariyan Pradana, S.Pd

**Validator :**
Febridawati Asmi, M.Pd

e-Modul 2019
Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

# Daftar Isi

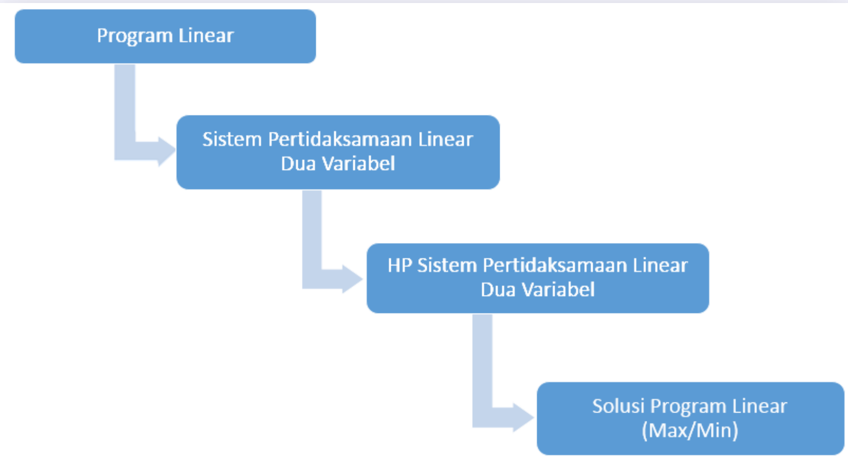
# Daftar Pustaka

Alvian, Hafiz. 2018. e-Modul Program Linear. Tim Pengembang e-Modul Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Sari, Patra. 2018. e-Modul Program Linear. Tim Pengembang e-Modul Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Aminudin. 2005. Prinsip-Prinsip Riset Operasi. Erlangga:Jakarta

# Peta Konsep




**Gambar :**

Daftar Isi

# Glosarium

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pertidaksamaan:

kalimat terbuka yang menggunakan tanda ketidaksamaan dan mengandung variabel.

pertidaksamaan linear:

pertidaksamaan yang berbentuk linear.

Daftar Isi

# Pendahuluan

## INDENTITAS MODUL

| | | |
|---|---|---|
| Nama Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Kelas / Semester / Alokasi Waktu | : | XI /1 (Satu) / 8 JP |
| Judul eModul | : | Program Linear |

## KOMPETENSI DASAR

3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.

- 3.2.1 Siswa dapat menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- 3.2.2 Siswa dapat menentuka SPLDV dari daerah penyelesaian.
- 3.2.3 Siswa dapat membuat model matematika dari soal daerah yang ada.
- 3.2.4 Siswa dapat menentukan nilai optimum fungsi objektif.

4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

- 4.1.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.
- 4.1.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

## DESKRIPSI

Dalam modul ini Anda akan mempelajari penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel, merancang model matematika dari program linear, menyelesaikan model matematika dari program linear, dan menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan.

## PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk mempelajari modul ini, hal-hal umum yang perlu Anda lakukan adalah sebagai berikut:

Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.

2. Pahamilah contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada. Jika dalam mengerjakan soal Anda menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.

3. Kerjakanlah soal evaluasi dengan cermat. Jika Anda menemui kesulitan dalam mengerjakan soal evaluasi, kembalilah mempelajari materi yang terkait.

4. Jika Anda mempunyai kesulitan yang tidak dapat Anda pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ini. Dengan membaca referensi lain, Anda juga akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

Agar modul ini dapat kalian pelajari dengan baik, maka perhatikan petunjuk khusus belajar berikut ini:

Modul ini dapat kalian pelajari dalam waktu delapan sampai sepuluh jam.

2. Bacalah modul ini dengan baik, bila perlu kalian ulangi kembali jika ada bagian-bagian yang belum dipahami.

3. Dalam mempelajari setiap kegiatan belajar, jangan kalian lupa mengerjakan latihan/tugas yang telah disediakan, dengan demikian kalian akan mengetahui seberapa jauh kalian telah menguasai isi yang terkandung dalam setiap kegiatan pembelajaran.

4. Harap diingat, pada modul ini, daerah Himpunan Penyelesaiannya menggunakan sistem Daerah Bersih.

> "Pendidikan setingkat dengan olahraga dimana memungkinkan setiap orang

untuk bersaing" – **Joyce Meyer**

"Sekolah maupun kuliah tidak mengajarkan apa yang harus kita pikirkan dalam hidup ini. Mereka mengajarkan kita cara berpikir logis, analitis dan praktis." – **Azis White**.

## MATERI PEMBELAJARAN

Program Linear, yang terdiri dari:

Penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel.

Merancang model matematika dari program linear.

Menyelesaikan model matematika dari program linear.

Menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan.

- Penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel.
- Merancang model matematika dari program linear.
- Menyelesaikan model matematika dari program linear.
- Menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan.

Daftar Isi

# Kegiatan Pembelajaran

## 1. TUJUAN

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran I, diharapkan Anda bisa :

1. Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Membedakan pertidaksamaan linear dua variabel dengan yang lainnya.
3. Menyelesaikan pertidaksamaan linear dua variabel baik secara analisis maupun secara geometris.

> " Setitik embun dapat melembabkan daun daunan, sederas hujan dapat membahasi daun beserta dahannnya sungguh ilmu yang kamu dapat pada kami bagaikan hujan deras yang tak pernah berhenti membahasi kami. kami tumbuh dan berkembang dan selanjutnya memekari seluruh sekitar kami dan akhirnya membuat mahluk ciptaan Tuhan menjadi bahagia dengan keberadaan kami. Terima kasih telah menjadi hujan deras buat otak dan akhlak kami."

## 2. URAIAN MATERI

### 2.1. Konsep Dasar Program Linear

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan prinsip-prinsip pada program linear yang tanpa didasari seperti pada proyek bangunan perumahan, pemakaian tanah untuk lahan parkir, pemakaian obar dari dokter untuk pasiennya dan lain-lain. Seringkali pada aplikasi program linear itu dijumpai perkataan “terbesar” ataupun juga “terkecil” dari batasan-batasan yang ada pada program linear. Penyelesaian program linear pada pertidaksamaan linear secara grafik dapat berupa daerah tertutup yang merupakan syarat maksimum fungsi objektif dan daerah terbuka yang merupakan syarat minimum fungsi objektif.

Banyak sekali keputusan utama dihadapi oleh seorang manajer perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan batasan situasi lingkungan operasi. Pembatasan tersebut meliputi sumberdaya misalnya waktu, tenaga kerja, energi, bahan baku, atau uang. Secara umum, tujuan umum perusahaan yang paling sering terjadi adalah sedapat mungkin memaksimalkan laba.

Sebagai contohnya:

Setiap pengusaha pasti selalu menginginkan keuntungan sebanyak-banyaknya. Sebagai contoh Pak Badrun seorang pengusaha mebel mengerjakan pembuatan meja dan kursi. Dalam pengerjaannya ia dibantu beberapa karyawan. 1 meja memerlukan waktu 4 jam perakitan dan 2 jam untuk finishing. 1 kursi memerlukan 2 jam untuk perakitan dan 4 jam finishing. Pak Badrun memiliki waktu untuk mengerjakan pesanan selama 60 jam untuk perakitan dan 48 jam untuk finishing. Keuntungan bersih masing-masing meja dan kursi adalah Rp 80.000,00 dan Rp 60.000,00. Permasalahannya sekarang adalah berapa jumlah masing-masing meja dan kursi yang harus diproduksi agar diperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya. Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh Pak Badrun, maka digunakan program linear.

Program linear adalah bagian dari matematika yang merupakan metode/cara untuk menyelesaikan optimasi. Optimasi adalah memaksimumkan atau meminimumkan suatu permasalahan dalam bentuk fungsi obyektif/fungsi tujuan dengan kendala-kendala yang berbentuk sistem pertidaksamaan linear.

Program linear menjadi sangat penting dalam berbagai bidang, terutama bidang usaha seperti produksi barang, bidang pertanian dan perdagangan. Hal ini karena program linear dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan memaksimumkan dan meminimumkan.

Dalam mempelajari program linear, kita perlu mengingat kembali cara menentukan himpunan penyelesaian pertidaksaman linear dua variabel, termasuk membuat grafik dan suatu persamaan garis dan menentukan titik potong dari dua persamaan garis.

## 2.2. Sistem Pertidaksamaan Linear

**Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel**

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda ketidaksamaan dan mengandung variabel. Sedangkan pertidaksamaan linear adalah pertidaksamaan yang berbentuk linear.

Contoh pertidaksamaan linear adalah

$4x < 10$

$2x + 5y > 8$

$x + y + z < 15$

Sehingga bentuk umum pertidaksamaan linear dua variabel, adalah :

$ax + by < c$ ,

Dengan $x, y \in R$ dan a, b, c konstanta, dan lambang $<$ dapat diganti dengan $>$, $\leq$ atau $\geq$ .

Jika dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel atau mempunyai himpunan penyelesaian secara serempak maka disebut sistem pertidaksamaan linier dua variabel.

Misalnya :

$$\begin{cases} x + y \geq 10 \\ 2x + 5y \geq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

**Menentukan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel**

Himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel merupakan irisan atau interseksi dari himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear yang terdapat dalam sistem tersebut. Perhatikan contoh-contoh berikut!

***Contoh 1 :***

Tentukan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian pertidaksamaan $x + 2y \geq 8$ dengan $x, \quad y \in R$

***Penyelesaian :***

Sebelum kita menentukan daerah penyelesaiannya, kita perlu melukis batas-batas daerahnya yaitu grafik $x + 2y = 8$, dengan cara:

Menentukan titik potong dengan sumbu x, berarti $y = 0$

$x + 2y = 8$

$\Leftrightarrow$ $x + 2.0 = 8$ $\Leftrightarrow$ $x = 8$

Titik potong dengan sumbu x adalah ( 8 , 0 )

b. Menentukan titik potong dengan sumbu y, berarti $x = 0$

$x + 2y = 8$

$\Leftrightarrow$ $0 + 2y = 8$

$\Leftrightarrow$ $2y = 8$

$\Leftrightarrow$ $y = 4$

Titik potong dengan sumbu y adalah ( 0 , 4 )

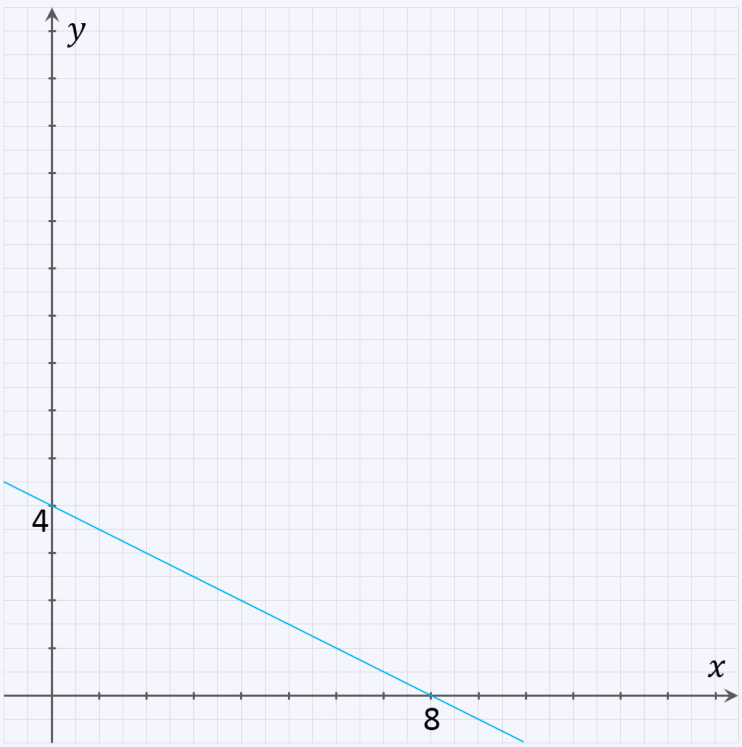
Hal ini dapat diringkas dalam sebuah tabel, yaitu:

| $x + 2y = 8$ | | |
|---|---|---|
| $x$ | 0 | ... |
| $y$ | ... | 0 |
| $(x, y)$ | ... | ... |

$\Longrightarrow$

| $x + 2y = 8$ | | |
|---|---|---|
| $x$ | 0 | 8 |
| $y$ | 4 | 0 |
| $(x, y)$ | $(0, 4)$ | $(8, 0)$ |

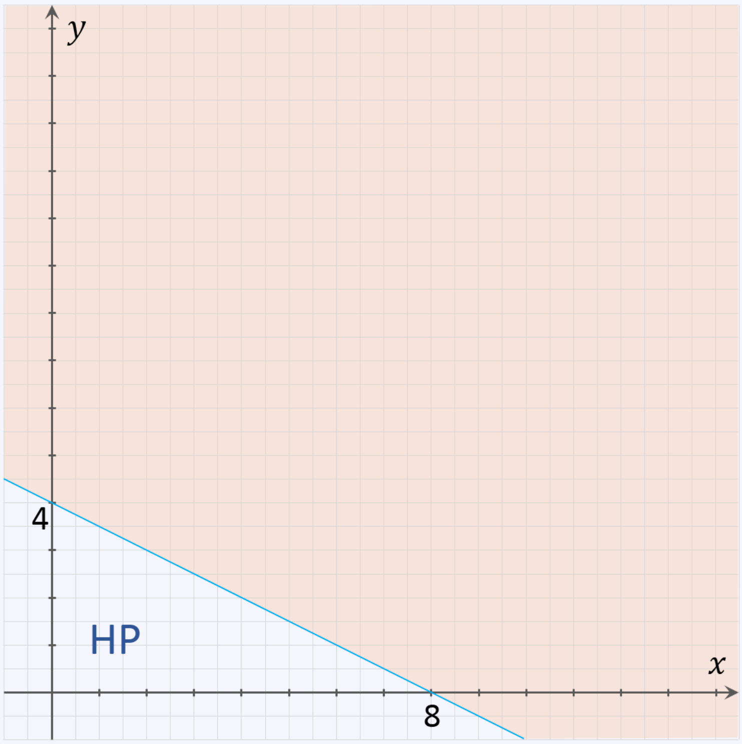
Sehingga grafiknya adalah :




Untuk menentukan daerah penyelesaian, maka kita pilih satu titik yang tidak dilewati garis x + 2y = 8, misalnya ( 0 , 0 ). Kemudian substitusikan ke dalam pertidaksamaan $x + 2y \geq 8$. Sehingga diperoleh:

Untuk ( 0 , 0 ) maka $x + 2y \geq 8 \Leftrightarrow 0 + 2.0 \geq 8 \Leftrightarrow 0 \geq 8$ (merupakan pernyataan yang salah)

Karena pernyataan tersebut salah, maka daerah yang mengandung titik (0,0) bukan merupakan daerah penyelesaian. Daerah penyelesaiannya adalah daerah yang tidak mengandung titik (0,0) dan dibatasi garis $x + 2y \geq 8$.




***Contoh 2 :***

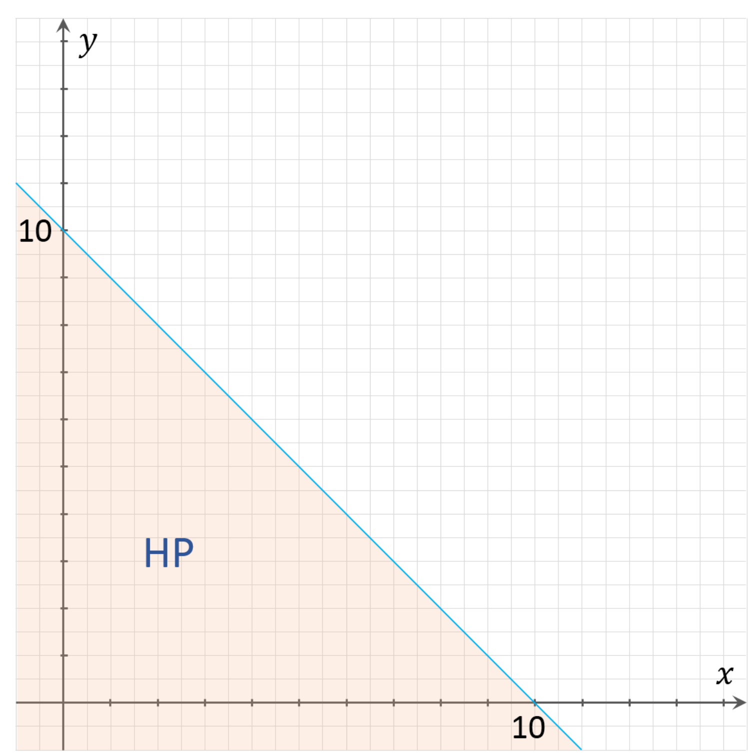
Tentukan daerah yang memenuhi himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear

$x + y \leq 10$, $x + 4y \leq 12$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, untuk $x, y \in R$

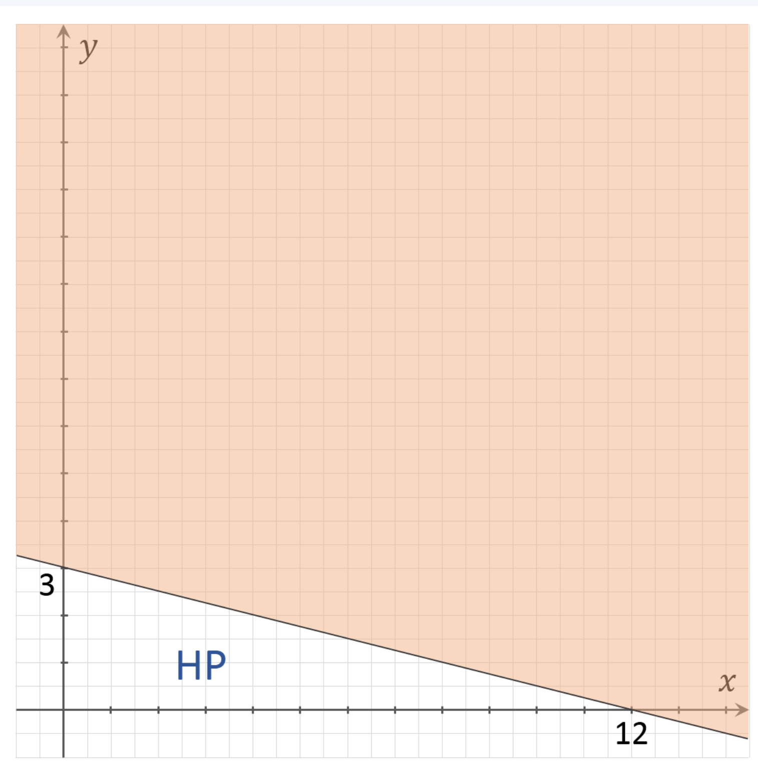
***Penyelesaian :***

Himpunan penyelesaian diatas dapat diselesaikan dengan langkah-langkah:

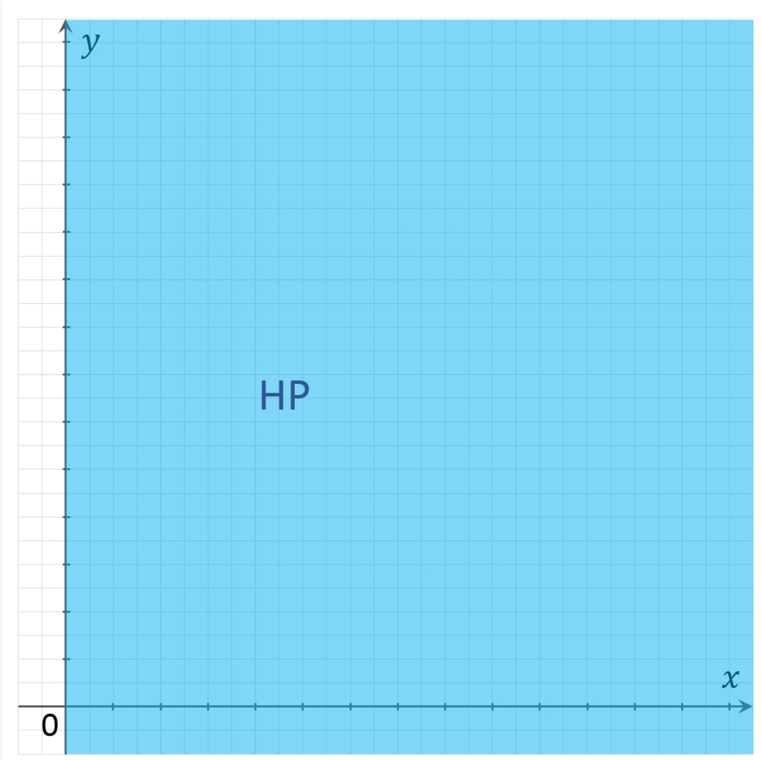
1. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x + y \leq 10$



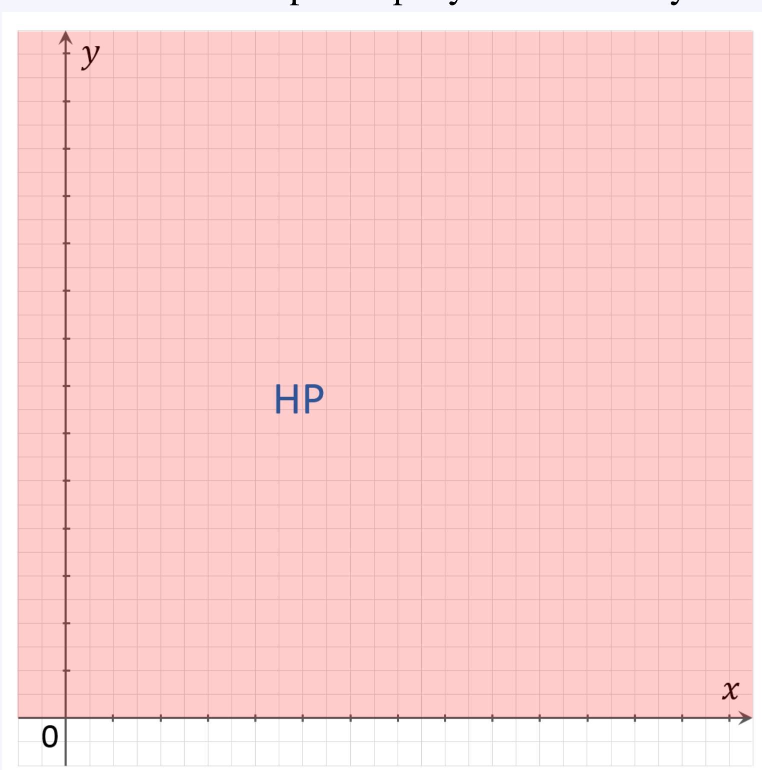

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari $x + y \leq 12$



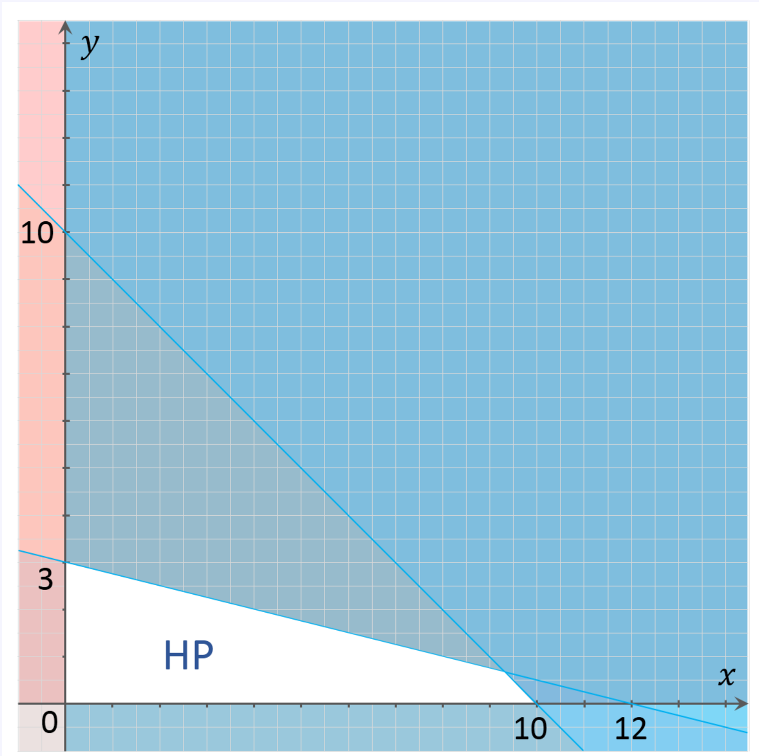

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari $x \geq 0$




4. Tentukan himpunan penyelesaian dari y ≥ 0



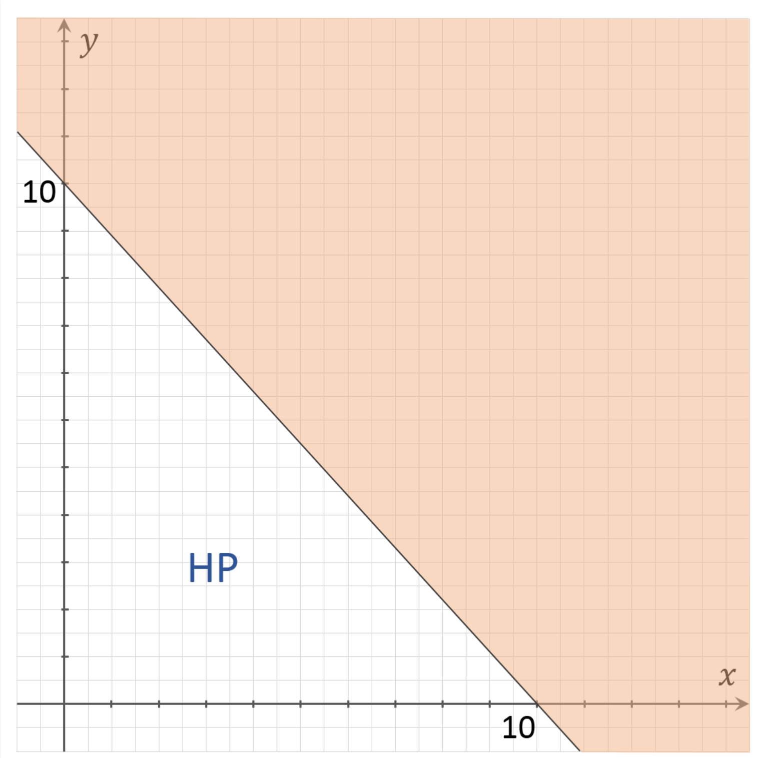
Maka himpunan penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah yang mendapat 4 kali arsiran, yaitu daerah berikut :



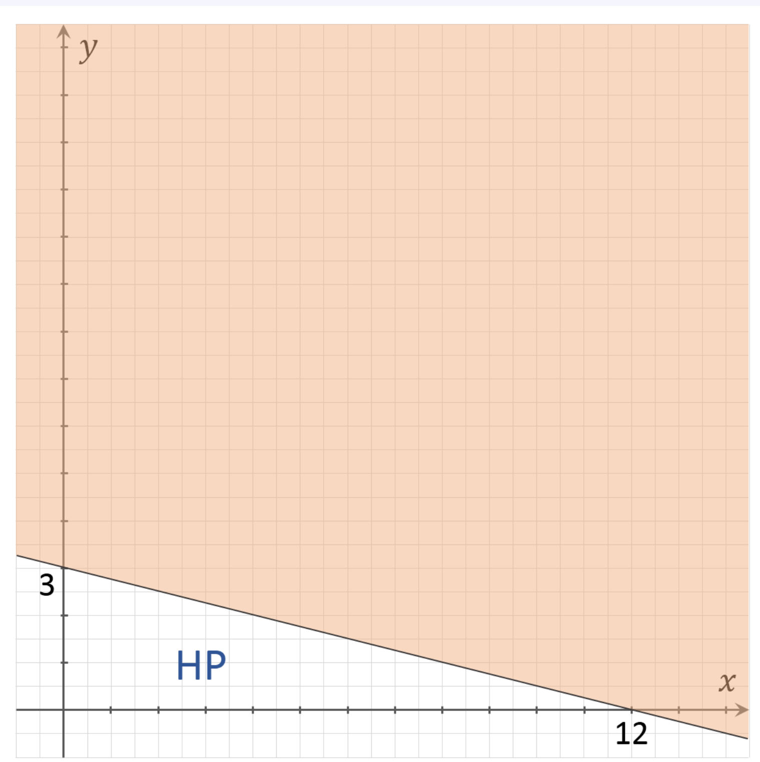

Dari contoh tersebut, ternyata bahwa semakin banyak anggota dari suatu sistem pertidaksamaan linear, maka cara menentukan himpunan penyelesaiannya semakin rumit, oleh karena itu sekarang kita ubah strateginya. Jika pada cara sebelumnya himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linear adalah daerah yang diarsir, maka pada strategi kita yang baru, himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linear adalah daerah yang TIDAK diarsir.

Jadi jika contoh tersebut kita kerjakan ulang, maka langkah-langkahnya adalah sbb :

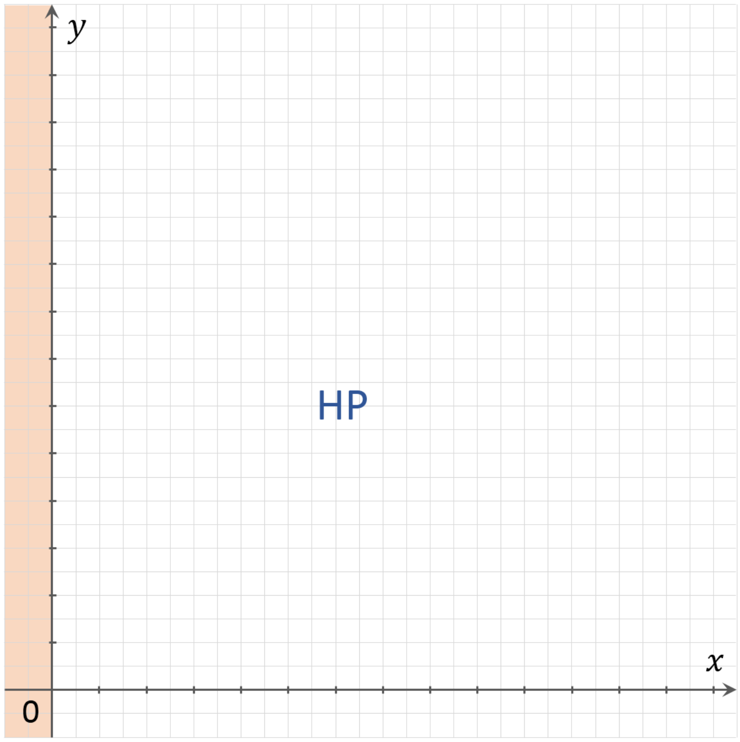
1. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksaman $x + y \leq 10$



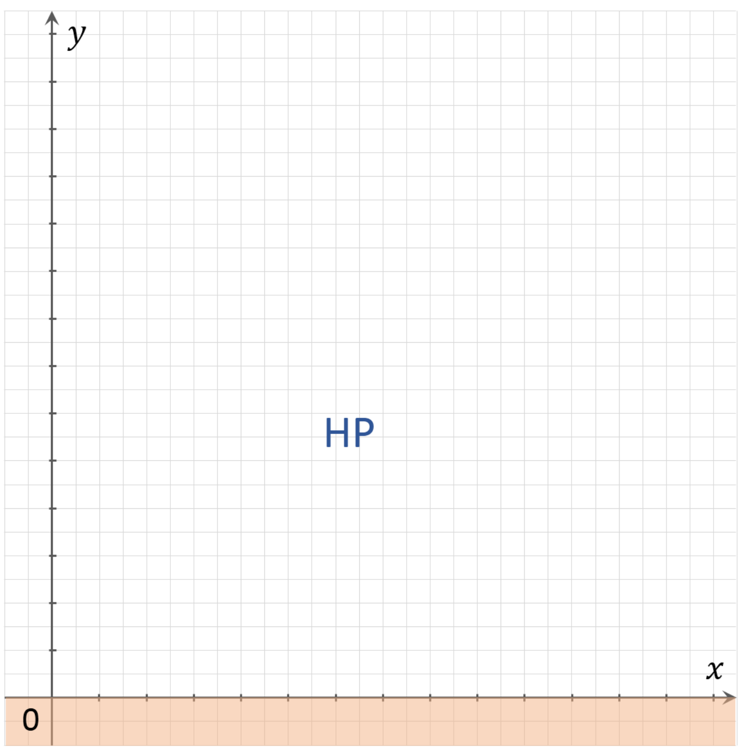

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari x + y ≤ 12



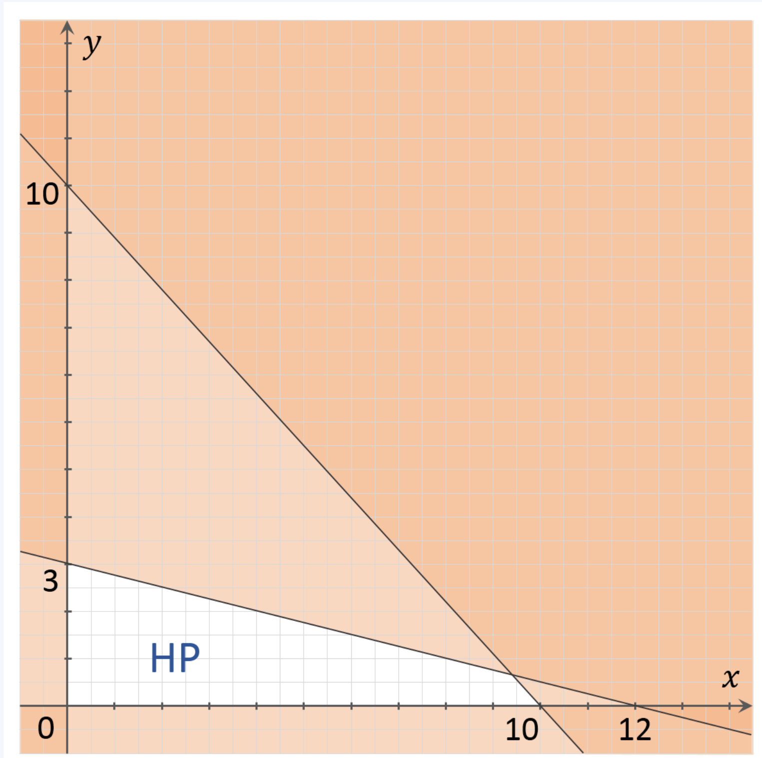

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari x ≥ 0




4. Tentukan himpunan penyelesaian dari y ≥ 0

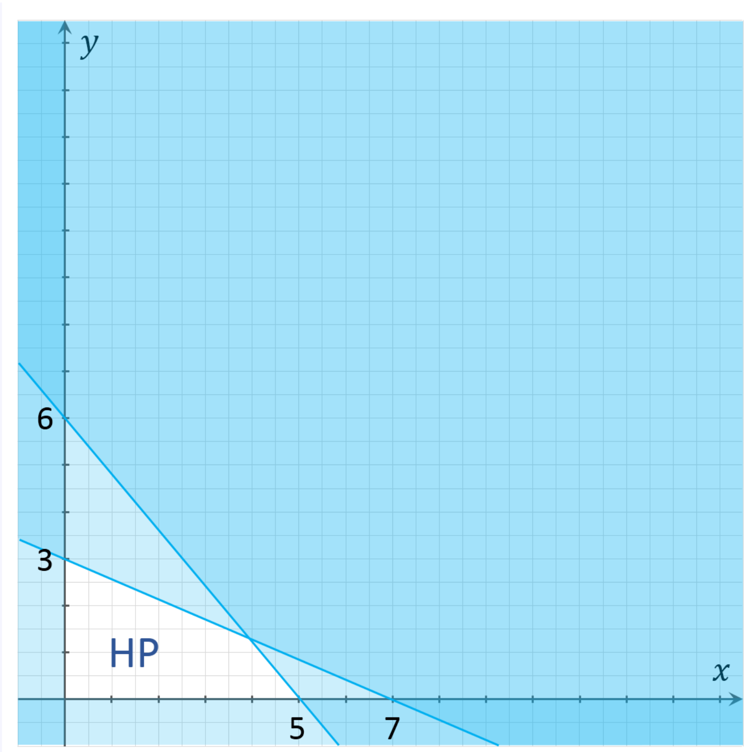


Jika digabungkan, maka himpunan penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah yang bersih dari arsiran, yaitu daerah berikut :

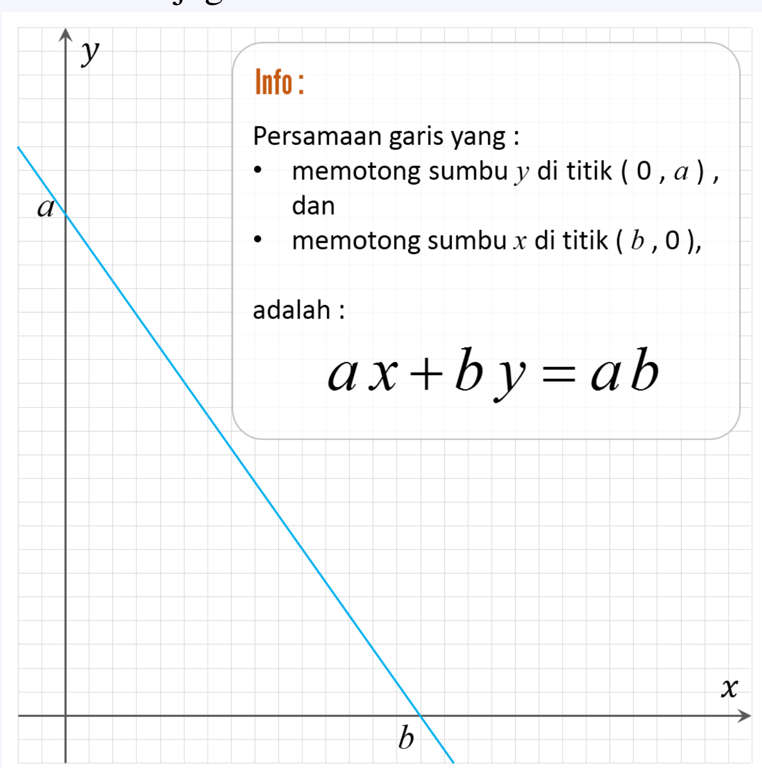



***Contoh 3 :***

Tentukan sistem pertidaksamaan yang daerah himpunan penyelesaiannya ditunjukkan pada gambar berikut:




Perhatikan juga informasi berikut !




Penyelesaian :

1. Persamaan garis yang melalui titik ( 0 , 3 ) dan ( 7 , 0 )

$3x + 7y = 3.7 \Leftrightarrow 3x + 7y = 21$

Ambil titik O( 0 , 0 ) sebagai titik uji dan dari grafik diketahui bahwa titik O termasuk himpunan penyelesaian, maka diperoleh pertidaksamaan $3x + 5y \leq 21$.

2. Persamaan garis melalui titik ( 0 , 6 ) dan ( 5 , 0 ) adalah: $6x + 5y = 30$

Titik O (0,0) termasuk himpunan penyelesaian maka diperoleh pertidaksamaan: $6x + 5y \leq 30$

3. Garis $x = 0$ yaitu garis yang berimpit dengan sumbu y , karena yang diarsir sebelah kiri garis tersebut, maka diperoleh pertidaksamaan $x \geq 0$

4. Garis $y = 0$ yaitu garis berimpit dengan sumbu x, dan karena yang diarsir yang dibawah garis tersebut, maka diperoleh garis $y \geq 0$.

Jadi sistem pertidaksamaannya adalah $3x + 7y \leq 21$, $6x + 5y \leq 30$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ dengan $x, y \in R$

## 2.3. Menentukan Sistem Perdtidaksamaan Linear Dua Variabel dari Lukisan Daerah Penyelesaian

Cara menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dari lukisan daerah penyelesaian :

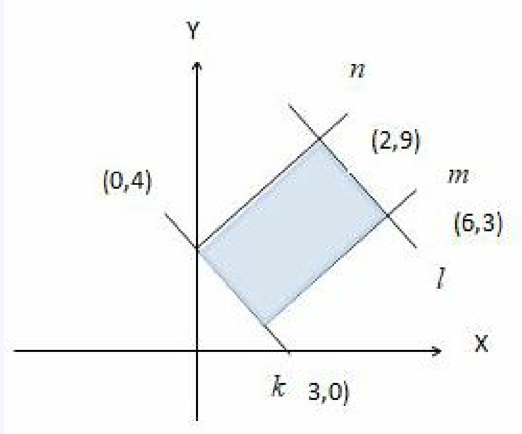
Tentukan garis-garis batas dari lukisan daerah penyelesaian.

Lihat daerah terarsir ada di daerah (+) atau (-).

Bila daerah terarsir ada di daerah (+), maka tanda yang digunakan ≥ dan bila daerah (-), maka tanda yang digunakan ≤.

***Contoh***

Tentukan sistem pertidaksamaan linear dari daerah yang diarsir pada gambar berikut ini!




Jawab :

Garis k terdiri dari titik (3,0) dan (0,4) maka garisnya adalah

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=1$$

$$4x+3y=12$$

$$k=3y+4x=12$$

Pertidaksamaannya $3x+4y\ <12$

Garis l terdiri dari titik (6,3) dan (2,9), maka garisnya adalah:

$$\frac{y-3}{9-3}=\frac{x-6}{2-6}$$

$$-4(y-3)=6(x-6)$$

$$-4y+12=6x-36$$

$6x+4y=48$ dan pertidaksamaannya $4y+6x\ <48$

Garis $l=4y=6x=48$

Garis m terdiri dari titik (3,0) dan (6,3), maka garisnya adalah:

$$\frac{y-0}{3-0}=\frac{x-3}{6-3}$$

3y = 3x - 9 pertidaksamaannya y - x > -3 garis m = 3y - 3x = -9  atau y = x = -3. Garis n terdiri dari titik (0,4) dan (2,9), maka garisnya adalah :

$$\frac{y-4}{9-4} = \frac{x-0}{2-0}$$

2y - 8 = 5x

2y - 5x = 8

Garis n = 2y - 5x = 8

Pertidaksamaannya 2y - 5x < 8

Jadi, sistem pertidaksamaannya yang membentuk daerah yang diarsisr adalah

3x + 4y > 12

4y + 6x < 48

y - x > -3

2y - 5x < 8

**Aplikasi Program Linear**

Beberapa masalah penentuan nilai optimum yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat diformulasikan ke bentuk masalah program linear dan diselesaikan dengan metode uji titik pojok.

Beberapa masalah penentuan nilai optimum yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat diformulasikan ke bentuk masalah program linear dan diselesaikan dengan metode uji titik pojok.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam mengubah persoalan sehari-hari ke dalam bentuk masalah program linear adalah sebagai berikut:

Tetapkan objek-objek yang dituju dengan pemisah variabel x dan y.

Tuliskan ketentuan-ketentuan yang ada kedalam sebuah tabel dan tuliskan model matematikanya.

Selesaikanlah model matematika itu dengan metode uji titik pojok untuk memperoleh nilai optimum fungsi objektif.

Contoh:

Seorang penjahit pakaian mempunyai persediaan 16 m kain sutera, 11 m kain wol, 15 m kain katun yang akan dibuat 2 model pakaian dengan ketentuan berikut ini:

Model A membutuhkan 2 m sutera, i m wol, dan 1 m katun per unit.
Model B membutuhkan 1 m sutera, 2 m wol, dan 3 m katun per unit.

Jika keuntungan pakaian model A Rp 30.000/unit dan keuntungan pakaian model B Rp 50.000/unit. Tentukan banyaknya masing-masing pakaian yang harus dibuat agar diperoleh keuntungan maksimum.

Jawab:
Misalkan: x = jumlah pakaian model A
y = jumlah pakaian model B

| Bahan | Model A (x) | Model B (y) | Tersedia |
|---|---|---|---|
| Sutera | 2 | 1 | 16 |
| Wol | 1 | 2 | 11 |
| Katun | 1 | 3 | 15 |

Keuntungan 30.000 50.000

Model matematika yang terbentuk:

Memaksimumkan fungsi tujuan z = 30.000x + 50.000y

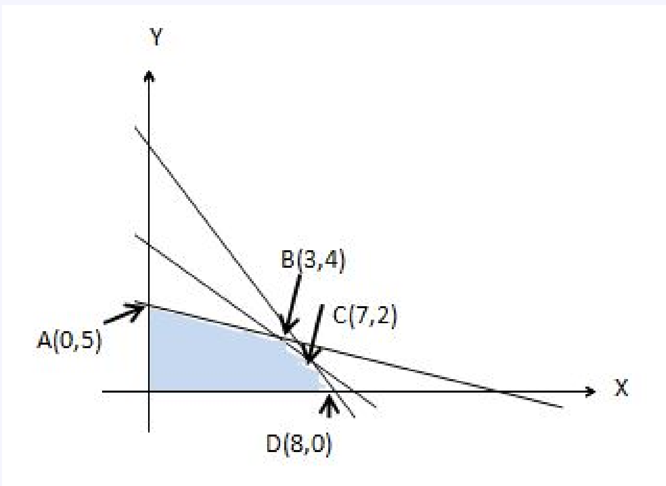
Kendala: $2x + y \le 16$,

$x + 2y \le 11$

$x + 3y \le 15$

$x \ge 0, y \ge 0$

Gambar di bawah ini menunjukkan daerah penyelesaian dari kendala masalah program linear.




Penentuan titik pojok daerah penyelesaian

A(0,5), perpotongan garis $x + 3y = 15$ dengan sumbu Y.

B(3,4), perpotongan garis $x + 3y = 15$ dengan garis $x + 2y = 11$.

Penentuan titik B:

$x + 3y = 15$

$x + 2y = 11$ -

$y = 4$

$x + 8 = 11 \rightarrow x = 3$

$\therefore$ B(3,4)

C(7,2), perpotongan garis $2x + y = 16$ dan garis $x + 2y = 11$.

Penentuan titik C:

$2x + y = 16$

$x + 2y = 11$ +

$3(x + y) = 27$

$\therefore x + y = 9$

$x + 2y = 11$ -

$-y = -2$

$y = 2$

$x + 2 = 9 \rightarrow x = 7$

$\therefore$ C(7,2)

D(0,8), perpotongan garis $2x + y = 16$ dengan sumbu X.

·	Penentuan nilai maksimum fungsi tujuan z dengan uji titik potong daerah penyelesaian kendala:

Fungsi Tujuan: $z = 30.000x + 50.000y$

| Titik pojok | Nilai z |
|---|---|
| A(0,5) | Z = 0 + 250.000 = 250.000 |
| B(3,4) | Z = 90.000 + 2000.000 = 290.000 |
| C(7,2) | Z = 210.000 + 100.000 = 310.000 |
| D(8,0) | Z = 240.000 + 0 = 240.000 |

Jadi, banyaknya pakaian yang harus dibuat adalah 7 unit model pakaian A dan 2 unit model pakaian B dengan keuntungan 310.000.

## 3. RANGKUMAN

*Pertidaksamaan* adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda ketidaksamaan dan mengandung variabel. Sedangkan pertidaksamaan linear adalah pertidaksamaan yang berbentuk linear.

Jika dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel atau mempunyai himpunan penyelesaian secara serempak maka disebut *sistem pertidaksamaan linier dua variabel*.

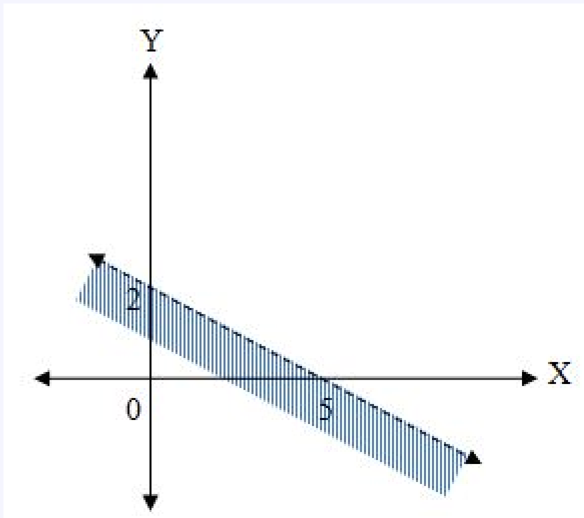
Himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel merupakan irisan atau interseksi dari himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear yang terdapat dalam sistem tersebut.

“ Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya. Jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada di tempat yang sama ”

Daftar Isi

# Latihan Pilihan Ganda I

1.




Daerah arsiran pada gambar tersebut memenuhi pertidaksamaan …

A $2x + 5y < 10$

B $2x + 5y > 10$

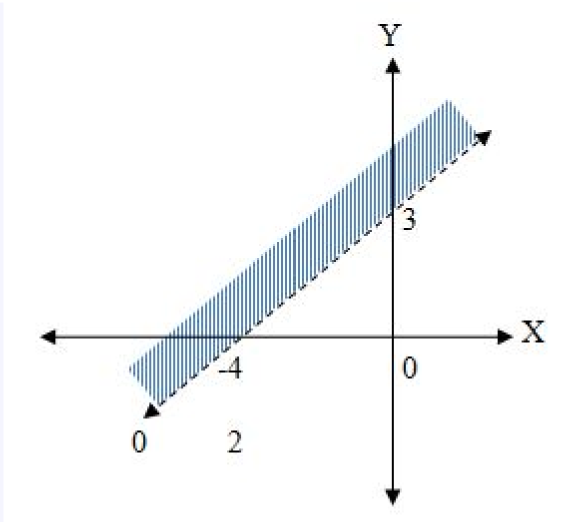
C $5x + 2y < 10$

D $5x + 2y > 10$

E $2x + 5y = 10$

---

2.




Pertidaksamaan yang memenuhi daerah arsiran pada gambar tersebut adalah ...

A 3y – 4x > 12

B 3y – 4x < 12

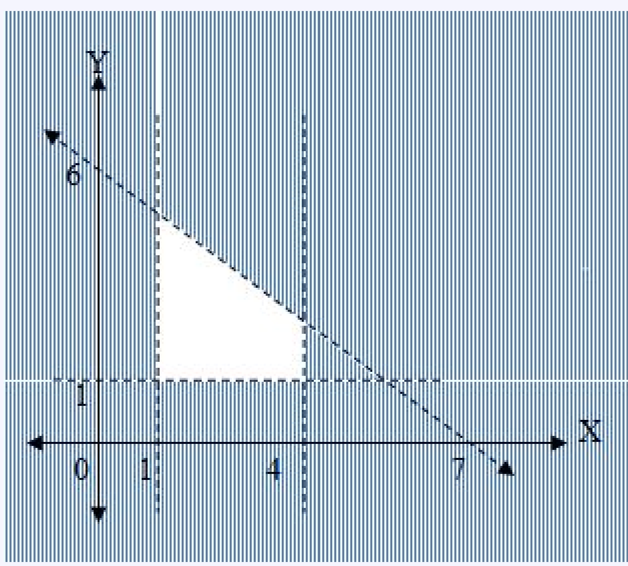
C 4y – 3x > 12

D 4y – 3x <12

E 3y – 4x >=12

---

3.




Daerah yang tidak diarsir(daerah bersih) pada gambar berikut merupakan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan …

- A $7x + 6y > 42$, $1 < x < 4$, dan $y > 1$
- B $7x + 6y < 42$, $1 < x < 4$, dan $y > 1$
- C $7x + 6y < 42$, $1 < x < 4$, dan $y < 1$
- D $6x + 7y < 42$, $1 < x < 4$, dan $y < 1$
- E $6x + 7y < 42$, $1 < x < 4$, dan $y > 1$

---

4. Nilai maksimum fungsi sasaran $Z = 6x + 8y$ dari Sistem pertidaksamaan $4x + 2y < 60$ ; $2x + 4y < 48$ ; $x > 0$ ; $y > 0$ adalah...

- A 120
- B 118
- C 116
- D 114
- E 112

---

5. Seorang anak diharuskan minum dua jenis tablet setiap hari. Tablet jenis I mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B. Teblet jenis II mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B. Dalam 1 hari anak tersebut memerlukan 25 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B. Jika harga tablet I Rp4.000,00 per biji dan tablet II Rp8.000,00 per biji, pengeluaran minimum untuk pembelian tablet per hari adalah …

- A Rp.12.000,-
- B Rp.14.000,-
- C Rp.16.000,-
- D Rp.18.000,-
- E Rp.20.000,-

---

Daftar Isi

# Penilaian Diri I

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggungjawab!

| No. | Pertanyaan | Jawaban | |
|---|---|---|---|
| 01. | Apakah Anda telah memahami definisi program linear? | Ya | Tidak |
| 02. | Apakah Anda telah mengidentifikasi peluang usaha? | Ya | Tidak |
| 03. | Apakah Anda telah memahami cara memaksimalkan dan meminimumkan fungsi? | Ya | Tidak |
| 04. | Apakah Anda telah memahami cara menerapkan program linear dalam kehidupan sehari-hari? | Ya | Tidak |
| 05. | Apakah Anda telah menerapkan program linear dalam kehidupan sehari-hari? | Ya | Tidak |

---

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.

Daftar Isi

# Evaluasi

## Soal 1.

Di atas tanah seluas 1 hektar akan dibangun dua tipe rumah, yaitu tipe A dan tipe B. Tiap unit rumah tipe A luasnya 100 m2, sedangkan tipe B luasnya 75m2. Jumlah rumah yang akan dibangun paling banyak 125 unit. Harga jual rumah tipe A adalah Rp100.000.000,00 dan rumah tipe B adalah Rp60.000.000. Supaya pendapatan dari hasil penjulana seluruh rumah maksimum, maka harus dibangun rumah sebanyak…

- A. 100 rumah tipe B saja
- B. 100 rumah tipe A saja
- C. 125 rumah tipe A saja
- D. 100 rumah tipe A dan 25 tipe B
- E. 25 rumah tipe A dan 100 tipe B

## Soal 2.

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp.74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan Pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika Pak Budi bekerja 4 hari dengan terus menerus lembur, maka upah yang akan diperoleh adalah…

- A. Rp. 56.000

B. Rp. 46.000

C. Rp. 36.000

D. Rp. 30.000

E. Rp. 20.000

## Soal 3.

Suatu perusahaan meubel memerlukan 18 unsur A dan 24 unsur B per hari. Untuk membuat barang jenis I dibutuhkan 1 unsur A dan 2 unsur B, sedangkan untuk membuat barang jenis II dibutuhkan 3 unsur A dan 2 unsur B. Jika barang jenis I dijual seharga Rp 250.000,00 per unit dan barang jenis II dijual seharga Rp 400.000,00 perunit, maka agar penjualannya mencapai maksimum, berapa banyak masing-masing barang harus di buat?

A. 6 jenis I dan jenis II

B. 3 jenis I dan 9 jenis II

C. 9 jenis I dan 3 jenis II

D. 12 jenis II

E. 6 jenis I

## Soal 4.

Luas daerah parkir 1.760m2 luas rata-rata untuk mobil kecil 4m2 dan mobil besar 20m. Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaran yang pergi dan dating, penghasilan maksimum tempat parkir adalah …

A. Rp. 200.000,00

B. Rp. 220.000,00

C. Rp. 240.000,00

D. Rp 260.000,00

E. Rp. 280.000,00

## Soal 5.

Tanah seluas 10.000 m2 akan dibangun toko 2 tipe. Untuk toko tipe A diperlukan tanah seluas 100 m2 dan tipe B diperlukan 75 m2. Jumlah toko yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan tiap tipe A sebesar Rp7.000.000,00 dan tiap tipe B sebesar Rp4.000.000,00. Keuntungan maksimum yang diperoleh dari penjualan toko tersebut adalah …

A. Rp. 500.000.000,00

B. Rp. 550.000.000,00

C. Rp. 600.000.000,00

D. Rp. 650.000.000,00

E. Rp 700.000.000,00

## Soal 6.

Seorang pedagang sepeda ingin membeli 25 sepeda untuk persediaan. Ia ingin membeli sepeda gunung dengan harga Rp.1.500.000,00 per buah dan sepeda balap dengan harga Rp.2.000.000,00 per buah. Ia merencanakan tidak akan mengeluarkan uang lebih dari Rp.42.000.000,00. Jika keuntungan sebuah sepeda gunung

Rp.500.000,00 dan sebuah sepeda balap Rp. 600.000,00, maka keuntungan maksimum yang diterima pedagang tersebut adalah....

- A. Rp. 13.400.000,00
- B. Rp. 12.600.000,00
- C. Rp. 12.500.000,00
- D. Rp. 10.400.000,00
- E. Rp. 8.400.000,00

## Soal 7.

Suatu perusahaan meubel memerlukan 18 unsur A dan 24 unsur B per hari. Untuk membuat barang jenis 1 dibutuhkan 1 unsur A dan 2 unsur B, Sedangkan untuk membuat barang jenis II membutuhkan 3 unsur A dan 2 unsur B, Jika barang jenis I dijual seharga Rp.250.000,00 per unit dan barang jenis II dijual seharga Rp.400.000,- per unit, maka agar penjualannya mencapai maksimum, berapa banyak masing-masing barang harus dibuat?

- A. 6 Jenis I
- B. 12 Jenis II
- C. 6 Jenis I dan 6 Jenis II
- D. 3 Jenis 1 dan 9 jenis II
- E. 9 Jenis I dan 3 Jenis II

## Soal 8.

Seorang pedagang gorengan menjual pisang goreng dan bakwan. harga pembelian untuk satu pisang goreng Rp.1000,00 dan satu bakwan Rp. 400,00. Modalnya hanya Rp. 250.000,00 dan muatan gerobak tidak melebihi 400 buah. Jika pisang goreng dijual Rp. 1.300,00 per buah dan bakwan Rp.600,00 per buah. Keuntungan maksimum yang diperoleh pedagang adalah...

- A. Rp.102.000,00
- B. Rp.96.000,00
- C. Rp.95.000,00
- D. Rp.92.000,00
- E. Rp.86.000,00

√ Hasil Evaluasi

| Nilai | Deskripsi |
|---|---|
| | |

⌂ Daftar Isi