PROGRAM LINIER

- SPTLDV
- GRAFIK SPTLDV
- MENYUSUN SPTLDV DIKETAHUI GRAFIK

Petunjuk Pengisian LKPD

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna ( ) di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan sesuai dengan pertanyaan yang diminta
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik **Finish** jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog

Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: MUHAMMAD ZULQY LATIFURROHMAN)

Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: XI TKRO 3)

5. Jika telah mengisi Nama dan Kelas maka Klik **Send**
6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send di halaman pertama pojok kiri atas

Kelas XI || Semester Gasal

SMKN 2 KUDUS

LIVEWORKSHEETS

PENGERTIAN PROGRAM LINIER

SUATU METODE PENENTUAN NILAI OPTIMUM DARI SUATU PERSOALAN LINEAR. NILAI OPTIMUM (MAKSIMAL ATAU MINIMUM) DIPEROLEH DARI NILAI DALAM SUATU HIMPUNAN PENYELESAIAAN PERSOALAN LINEAR

SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPTLDV)

SUATU PERTIDAKSAMAAN DALAM MATEMATIKA YANG MEMUAT DUA VARIABEL

Latihan Soal 1 :

Diketahui Sistem Pertidaksamaan Linier dua variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases} 2x+5y<10 \\ x-6y \geq -12 \end{cases}$$

Tentukan variabel, koefisien x, koefisien y dan konstanta dari SPtLDV di atas!

Jawab:

Pertidaksamaan Linier (1) $\Rightarrow$ $2x+5y<10$

Variabel = x dan y

Koefisien x =

Koefisien y = 5

Konstanta =

Pertidaksamaan Linier (2) $\Rightarrow$ $x-6y \geq -12$

Variabel = x dan y

Koefisien x =

Koefisien y =

Konstanta =

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH-LANGKAH MENGGAMBAR GRAFIK SPTLDV

1. Menentukan Titik Potong Grafik
2. Titik Uji dengan menggunakan acuan titik O (0, 0)
3. Arah arsiran
   - Jika Pernyataannya bernilai Benar maka Arsirannya Mendekati Titik O (0, 0)
   - Jika Pernyataannya bernilai Salah maka Arsirannya Menjauhi Titik O (0, 0)
4. Perhatikan garis, Jika pada soal menggunakan
   - Tanda $<$ dan $>$ maka garisnya putus-putus (- - - - -)
   - Tanda $\leq$ dan $\geq$ maka garisnya putus-putus (_____)
5. Menggambar Grafik di Sumbu Koordinat

Example 1 :

Gambarlah grafik SPtLDV dan Tentukan Daerah Himpunan Penyelesaian (HP) dari $x \leq 3$!

Jawab:

- **Langkah 1 – Titik Potong**

  Karena dalam soal hanya mengandung variabel x saja, maka nanti Grafiknya memotong sumbu x dan sejajar dengan sumbu y
- **Langkah 2 – Titik Uji**

  $x \leq 3$

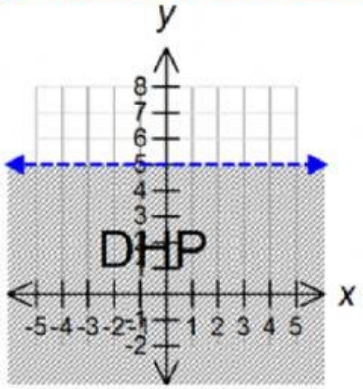
  Uji O (0, 0) $\Rightarrow$ $0 \leq 3$ (Gantikan nilai x dengan 0)

  Pernyataan 0 kurang dari sama dengan 3 adalah pernyataan BENAR
- **Langkah 3 – Arah Arsiran**

  Karena pernyataan di atas bernilai BENAR maka Arsirannya MENDEKATI titik O (0, 0) = Daerah Atas garis warna biru
- **Langkah 4 – Garis**

  Karena dalam soal $y < 5$ maka Garis untuk grafiknya PUTUS-PUTUS
- **Langkah 5 – Menggambar Grafik**

  Daerah HP adalah daerah bersih = daerah bawah garis warna biru



LIVEWORKSHEETS

Example 2:

Gambarlah grafik SPtLDV dan Tentukan Daerah Himpunan Penyelesaian (HP) dari $2x + 5y \geq 20$!

Jawab:

- **Langkah 1 – Titik Potong**

  Ambil nilai x = 0 $\Rightarrow$ $2x + 5y = 20$

  $2 \cdot (0) + 5y = 20$

  $0 + 5y = 20$

  $\square\, y = 20$

  $y = \dfrac{20}{\square}$

  $y = \square$

Ambil nilai y = 0 $\Rightarrow$ $2x + 5y = 20$

$2x + 5 \cdot (0) = 20$

$2x + \square = 20$

$\square\, x = 20$

$x = \dfrac{20}{\square}$

$x = \square$

Jika dibuat tabel:

x	0	10
y	$\square$	0
(x, y)	(0, $\square$)	($\square$, $\square$)

Gambar dua titik (0, 4) dan (10, 0) di grafik sumbu koordinat

- **Langkah 2 – Titik Uji**

  Diketahui: $2x + 5y \geq 20$

  Uji O (0, 0) $\Rightarrow$ 0 + 0 ≥ 20 (Gantikan nilai x dan y dengan 0)

  $\square \geq 20$

  Pernyataan 0 lebih dari 20 adalah pernyataan $\square$

- **Langkah 3 – Arah Arsiran**

  Karena pernyataan di atas bernilai $\square$ maka

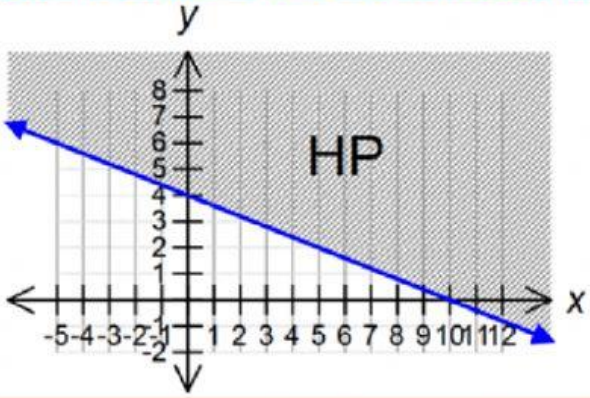
  Arsirannya $\square$ titik O (0, 0) = Daerah Atas garis warna biru

- **Langkah 4 – Garis**

  Karena dalam soal tandanya "≥" maka Garis untuk grafiknya $\square$

- **Langkah 5 – Menggambar Grafik**

  Daerah HP adalah daerah bersih = daerah atas garis warna biru



LIVEWORKSHEETS

Example 3:

Gambarlah grafik SPtLDV dan Tentukan Daerah Himpunan Penyelesaian (HP) dari Persamaan berikut:

$$\begin{cases} 3x - 7y > -21 \\ 3x + y \le 6 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$

Jawab:

- **Langkah 1 – Titik Potong** $3x - 7y > -21$

Ambil nilai x = 0 $\Rightarrow$ $3x - 7y = -21$

$3 \cdot (0) - 7y = -21$

$\square - 7y = -21$

$\square\, y = -21$

$y = \dfrac{-21}{\square}$

$y = \square$

Ambil nilai y = 0 $\Rightarrow$ $3x - 7y = -21$

$3x - 7 \cdot (0) = -21$

$3x - \quad = -21$

$\square\, x = -21$

$x = \dfrac{-21}{\square}$

$x = \square$

Jika dibuat tabel:

x	0	$\square$
y	$\square$	0
(x, y)	(0, $\square$)	($\square$, 0)

Langkah 1 – Titik Potong $3x + y \le 6$

Ambil nilai x = 0 $\Rightarrow$ $3x + y \le 6$

$3 \cdot (0) + y = 6$

$\square + y = 6$

$y = \square$

Ambil nilai y = 0 $\Rightarrow$ $3x + y \le 6$

$3x + \square = 6$

$3x = 6$

$x = \dfrac{\square}{\square} = \square$

Jika dibuat tabel:

x	0	$\square$
y	$\square$	0
(x, y)	(0, $\square$)	($\square$, 0)

- **Langkah 2 – Titik Uji**

Diketahui: $3x - 7y > -21$

Uji O (0, 0) $\Rightarrow$ 0 + 0 > -21 (Gantikan nilai x dan y dengan 0)

0 > -21

Pernyataan 0 Lebih dari -21 adalah pernyataan $\square$

Diketahui: $3x + y \le 6$

Uji O (0, 0) $\Rightarrow$ 0 + 0 ≤ 6 (Gantikan nilai x dan y dengan 0)

0 ≤ 6

Pernyataan 0 Lebih dari 6 adalah pernyataan $\square$

- **Langkah 3 – Arah Arsiran**

Karena $3x - 7y > -21$ di atas bernilai $\square$ maka Arsirannya $\square$

Karena $3x + y \le 6$ di atas bernilai $\square$ maka Arsirannya $\square$

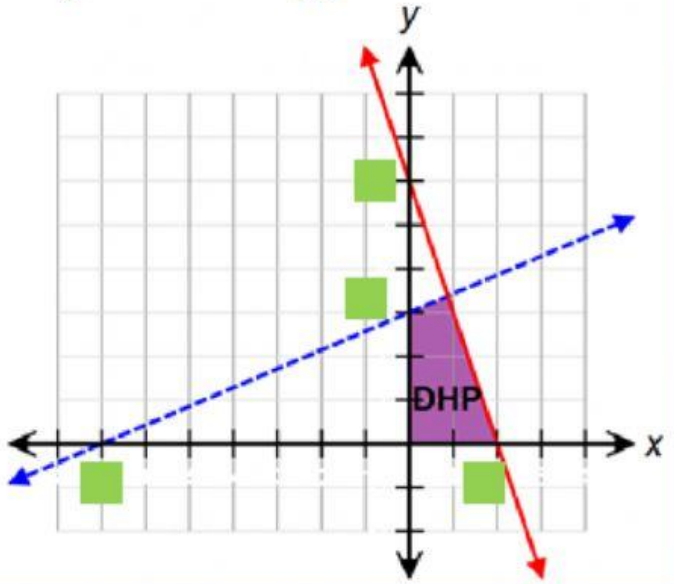
Langkah 4 – Garis

Karena $3x - 7y > -21$ tandanya ">" maka Garis untuk grafiknya $\square$

Karena $3x + y \le 6$ tandanya "≤" maka Garis untuk grafiknya $\square$

LIVEWORKSHEETS

- **Langkah 5 – Menggambar Grafik**



MENENTUKAN SPTLDV DIKETAHUI GRAFIK

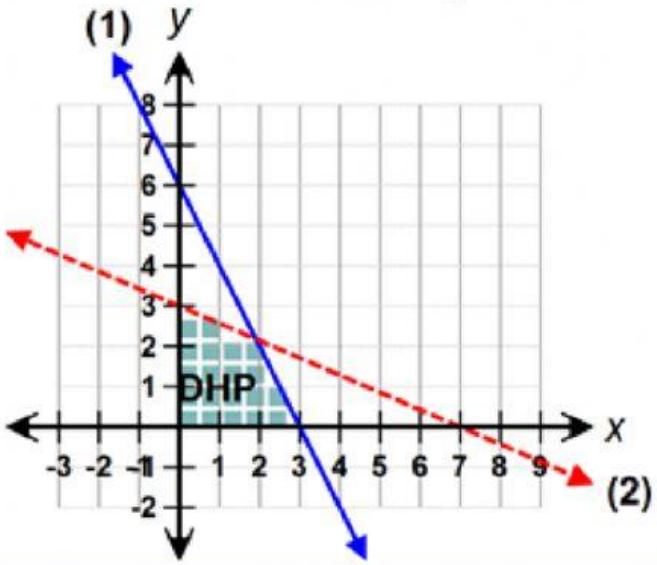
Langkah-langkah:

1. Berikan kode tanda pada setiap garis dengan melihat DHP (Jika garisnya lebih dari 1)
2. Tentukan Pertidaksamaannya dengan cara
   - Jika terletak pada <u>sumbu x</u> maka diikuti <u>variabel y</u>
   - Jika terletak pada <u>sumbu y</u> maka diikuti <u>variabel x</u>
3. Konstanta adalah hasil perkalian kedua titik potong dan kosongkan pada bagian tanda di tengah
4. Membuat Tanda dari baris paling bawah
   - Jika Arsirannya <u>mendekati</u> titik O (0,0) maka isikan tanda yang <u>Benar</u>
   - Jika Arsirannya <u>menjauhi</u> titik O (0,0) maka isikan tanda yang <u>salah</u>
5. Melihat Garis
   - Jika Garisnya <u>Lurus</u> maka tandanya ≤ atau ≥
   - Jika Garisnya <u>Putus-putus</u> maka tandanya < atau >

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal 1:

Tentukan SPtLDV dari grafik berikut:



Jawab:

- **Garis (1)**

  6x + 3y ≤ 6 . 3 (semua ruas dibagi 3)

  2x + y ≤ 6 ☑

  Uji O (0,0) ⇒ 0 ≤ 6

  Karena Arsirannya mendekati O (0,0) maka Benar

  (Isikan tanda ≤ dari bawah)

- **Garis (2)**

  ■ x + 7 y < ■ . ■ (Tidak perlu dibagi)

  ■ x + 7y < ■ ☑

  Uji O (0,0) ⇒ 0 < 21

  Karena Arsirannya ■ **O (0,0) maka** ■

  (Isikan tanda < dari bawah)

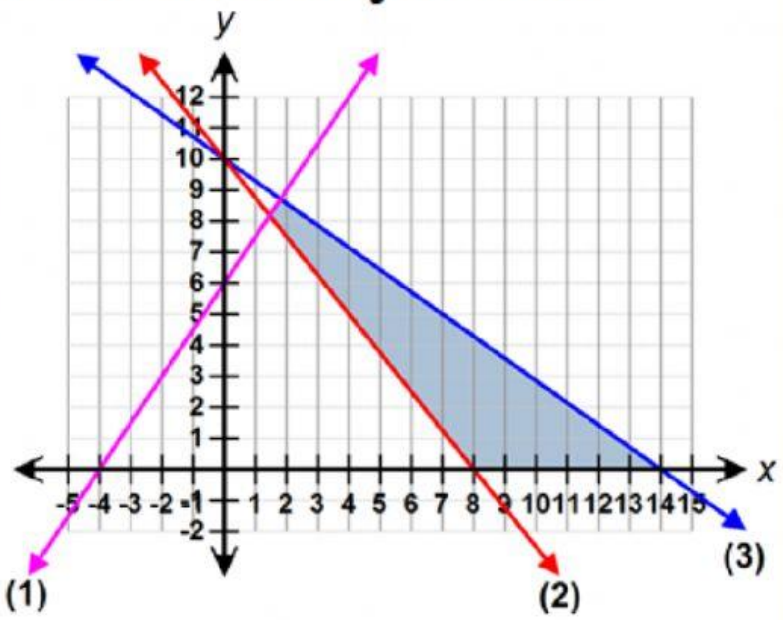
Jadi SPtLDV dari grafik di atas

$$\begin{cases} 2x + y \le 6 \\ \blacksquare\, x + 7y < \blacksquare \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal 2:

Tentukan SPtLDV dari grafik berikut:



Jawab:

- **Garis (1)**

  ___x - ___y ≥ 6 . ___ (Semua ruas dibagi 2)

  ___x - 4y ≥ ___ ☑

  Uji O (0,0) ⇒ 0 ≥ -24

  Karena Arsirannya mendekati O (0,0) maka _____

  (Isikan tanda ≥ dari bawah)

- **Garis (2)**

  ___x + ___y ≥ ___ . 8 (semua ruas dibagi 2)

  5x + ___y ≥ ___ ☑

  Uji O (0,0) ⇒ 0 ≥ ___

  Karena Arsirannya _____ O (0,0) maka _____

  (Isikan tanda ≥ dari bawah)

- **Garis (3)**

  ___x + ___y ≤ ___ . 14 (semua ruas dibagi 2)

  ___x + 7y ≤ ___ ☑

  Uji O (0,0) ⇒ 0 ≤ ___

  Karena Arsirannya _____ O (0,0) maka _____

  (Isikan tanda ≤ dari bawah)

Jadi SPtLDV dari grafik di atas

$$\begin{cases} 6x - 4y \geq \square \\ \square x + 4y \geq \square \\ 5x + 7y \leq \square \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS