



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

SPtLDV



Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

SMA/MA

X

CAPAIAN PEMBELAJARAN ;

Di akhir fase E peserta didik dapat menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan sistem pertidaksamaan linier.

TUJUAN PEMBELAJARAN ;

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menentukan variabel yang sesuai untuk merepresentasikan besaran-besaran dalam permasalahan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan benar.
3. Peserta didik dapat menyusun model matematika berupa sistem pertidaksamaan linear dua variabel berdasarkan informasi yang diperoleh dari permasalahan kontekstual dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan metode yang sesuai, termasuk menggambar grafik dan menentukan daerah himpunan penyelesaian, secara sistematis dan benar.
5. Peserta didik dapat menafsirkan solusi yang diperoleh dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel sesuai dengan konteks permasalahan yang diberikan dengan tepat.
6. Peserta didik dapat mengomunikasikan proses pemodelan, penyelesaian, dan penafsiran solusi sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara jelas, logis, dan sistematis.

PETUNJUK ;

1. Sebelum mengerjakan, berdoa terlebih dahulu
2. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa
2. Bacalah LKPD dengan teliti
3. Kerjakan LKPD secara berkelompok
4. Bertanya kepada guru jika ada informasi yang tidak dimengerti

LEMBAR KERJA 1

AKTIVITAS 1

MASALAH

“

Bu Dini ingin membeli telur ayam dan telur puyuh untuk keperluan rumah tangga. Harga telur ayam adalah Rp22.000,00 per kg, sedangkan harga telur puyuh adalah Rp30.000,00 per kg. Bu Dini memiliki uang sebesar Rp150.000,00. Selain itu, karena khawatir telurnya pecah dalam perjalanan, Bu Dini tidak ingin membawa lebih dari 6 kg telur.

”

AYO BERDISKUSI

Tentukan model sistem pertidaksamaan yang menggambarkan kondisi pembelian Bu Dini!

.....

.....

.....

Berapa kg maksimum telur ayam yang bisa dibeli Bu Dini jika ia tetap ingin membeli telur puyuh?

.....

.....



LEMBAR KERJA 2

AKTIVITAS 2

MASALAH



Sebuah toko roti memproduksi dua jenis brownis: Brownis Pandan (Menu A) dan Brownis Coklat (Menu B). Setiap Brownis Pandan membutuhkan 1 kg tepung dan 2 kg gula, sedangkan setiap Brownis Coklat membutuhkan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Toko tersebut hanya memiliki 8 kg tepung dan 10 kg gula setiap hari. Toko ingin mengetahui kombinasi jumlah kue yang dapat diproduksi agar bahan baku cukup dan ingin mengetahui kombinasi terbaik untuk memaksimalkan keuntungan.



LEMBAR KERJA 2

AKTIVITAS 2

AYO BERDISKUSI

Tentukan model sistem pertidaksamaan linier yang menggambarkan masalah ini

.....
.....

Gambarkan grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan tersebut. kalian dapat menggunakan bantuan geogebra



.....
.....



LEMBAR KERJA 2

AKTIVITAS 2

AYO BERDISKUSI

Jika toko ingin membuat brownis pandan sebanyak mungkin, berapa jumlah maksimum yang bisa dibuat tanpa melebihi batasan bahan?

.....
.....

Jika keuntungan dari brownis pandan adalah Rp 6.000 dari brownis coklat adalah Rp 5.000, tentukan kombinasi produksi yang memberikan keuntungan maksimum.

.....
.....





REFLEKSI



Emoji manakah yang menggambarkan perasaanmu setelah melakukan pembelajaran hari ini? Centang salah satu emoji pada kotak yang tersedia!

☐☐☐

Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran ?

Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran?



KUNCI JAWABAN

AKTIVITAS 1

AYO BERDISKUSI

Misalkan

- x = banyaknya telur ayam yang dibeli dalam kg
- y = banyaknya telur puyuh yang dibeli dalam kg

Sistem pertidaksamaan yang menggambarkan masalah ini adalah:

Harga telur ayam = Rp22.000 per kg

Harga telur puyuh = Rp30.000 per kg

Total uang Bu Dini = Rp150.000

Maka:

$$22.000x + 30.000y \leq 150.000$$

$x + y \leq 6$ (Pertidaksamaan berdasarkan jumlah berat maksimum (tidak lebih dari 6 kg))

$x \geq 0$
 $y \geq 0$ } Pertidaksamaan non-negatif karena tidak mungkin membeli telur dalam jumlah negatif



AYO BERDISKUSI

Sistem pertidaksamaan:

$$\begin{cases} 22x + 30y \leq 150 \\ x + y \leq 6 \\ x \geq 0, y > 0 \end{cases}$$

Untuk menyederhanakan, kita bagi semuanya dengan 1.000:

$$\begin{cases} 22x + 30y \leq 150 \\ x + y \leq 6 \end{cases}$$

Mencari titik potong

Dari:

1. $22x + 30y = 150$

2. $x + y = 6$

Ubah (2) menjadi $y = 6 - x$, lalu substitusikan ke (1):

$$22x + 30(6 - x) = 150$$

$$22x + 180 - 30x = 150$$

$$-8x + 180 = 150$$

$$-8x = -30 \Rightarrow x = 3.75$$

$$y = 6 - 3.75 = 2.25$$

Jadi, maksimum telur ayam yang bisa dibeli Bu Dini jika ia tetap membeli telur puyuh adalah 3,75 kg



AYO BERDISKUSI

Misalkan:

- x = jumlah Brownis Pandan (Menu A) yang diproduksi per hari
- y = jumlah Brownis Coklat (Menu B) yang diproduksi per hari

Sistem pertidaksamaan yang menggambarkan masalah ini adalah

Brownis Pandan butuh 1 kg

Brownis Coklat butuh 2 kg

Total tersedia: 8 kg

$1x+2y \leq 8$ (Batasan Tepung)

Brownis Pandan butuh 2 kg

Brownis Coklat butuh 1 kg

Total tersedia: 10 kg

$2x+1y \leq 10$ (Batasan Gula)

$x \geq 0, y \geq 0$ (Tidak mungkin produksi negatif)



AYO BERDISKUSI

Grafik Daerah Penyelesaian

- Menentukan Daerah penyelesaian dari pertidaksamaan

$$x + 2y \leq 8$$

$$2x + y \leq 10$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

- Menentukan Titik Sudut Daerah Penyelesaian

Titik potong dengan sumbu x , $y = 0$

$$x + 2(0) = 8$$

$$x = 8$$

$$(8, 0)$$

$$2x + 0 = 10$$

$$x = 5$$

$$(5, 0)$$

Titik potong dengan sumbu y , $x = 0$

$$0 + 2y = 8$$

$$y = 4$$

$$(0, 4)$$

$$2(0) + y = 10$$

$$y = 10 \text{ tidak relevan karena}$$

$$(0, 10) \text{ melebihi batas tepung}$$

sebelumnya

Titik Potong antara $x + 2y = 8$ dan $2x + y = 10$

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 2 \\ 2x + y = 10 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 4y = 16 \\ 2x + y = 10 \end{array}$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

Substitusi nilai y ke persamaan 1

$$x + 2(2) = 8$$

$$x = 8 - 4$$

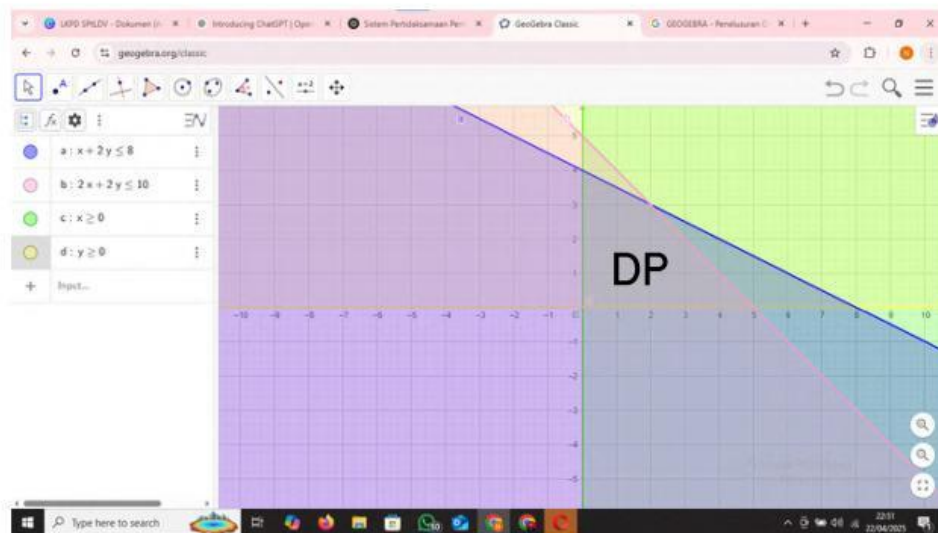
$$x = 4$$

titik potong $(4, 2)$



AYO BERDISKUSI

Grafik Daerah Penyelesaian



Jika hanya mempertimbangkan tepung ($x + 2y \leq 8$),
jumlah maksimum brownis pandan diperoleh saat $y = 0$
 $x + 2(0) = 8$, $x = 8$

Jika hanya mempertimbangkan gula ($2x + y \leq 10$),
jumlah maksimum brownis pandan diperoleh saat $y = 0$
 $2x + 0 = 10$, $x = 5$

Karena x harus memenuhi kedua batasan sekaligus,
maka batasan yang lebih kecil yang berlaku, yaitu $x = 5$

Jadi, jumlah maksimum brownis pandan yang dapat
diproduksi tanpa melebihi batasan bahan adalah 5
brownis pandan



KUNCI JAWABAN

AKTIVITAS 2

AYO BERDISKUSI

Fungsi Keuntungan

$$Z = 6.000x + 5.000y$$

Substitusikan titik-titik sudut berikut

x	y	Z _{max}
8	0	$Z = 6.000 (8) + 0 = 48.000$
5	0	$Z = 6.000 (5) + 0 = 30.000$
0	4	$Z = 0 + 5.000 (4) = 20.000$
4	2	$Z = 6.000 (4) + 5.000 (2) = 34.000$

Dari perhitungan, keuntungan maksimum diperoleh pada titik (8,0) dengan keuntungan Rp 48.000.

Sehingga, kombinasi produksi yang memberikan keuntungan maksimum adalah 8 brownis pandan dan 0 brownis coklat, dengan keuntungan Rp 48.000.

