



PROGRAM LINIER

ISTILAH

1. Model Matematika
Fungsi Objektif
Daerah Himpunan Penyelesaian
Titik pojok (vertex)
Titik optimum
Nilai optimum
Garis Selidik

Model matematika adalah suatu rumusan (dapat berupa, persamaan, pertidaksamaan atau fungsi) yang diperoleh dari suatu penafsiran ketika menerjemahkan suatu soal verbal.

Fungsi objektif adalah persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai optimum

Bentuknya : $z = ax + by$

z = nilai optimum

x, y = variabel

a, b = konstanta

Daerah himpunan penyelesaian merupakan bagian (biasanya diarsir) dalam bidang kartesius yang menunjukkan penyelesaian suatu pertidaksamaan.

Contoh

1. Untuk membuat pakaian jenis A diperlukan $3,5 \text{ m}^2$ sutra dan 2 m^2 satin. Untuk membuat pakaian jenis B diperlukan 1 m^2 sutra dan 3 m^2 satin. Jika tersedia sutra 70 m^2 dan satin 40 m^2 .
Buatlah model matematikanya!

Jawab :

Misal : Pakaian jenis A = X

Pakaian jenis B = Y

Variabel	Pakaian jenis A (X)	Pakaian jenis B (Y)	Persediaan
Sutra	3,5 m ²	2 m ²	70 m ²
Satin	1 m ²	3 m ²	45 m ²

$$3,5X + 2Y \leq 70 \quad (1)$$

$$X + 3Y \leq 45 \quad (2)$$

$$X \geq 0 \quad (3)$$

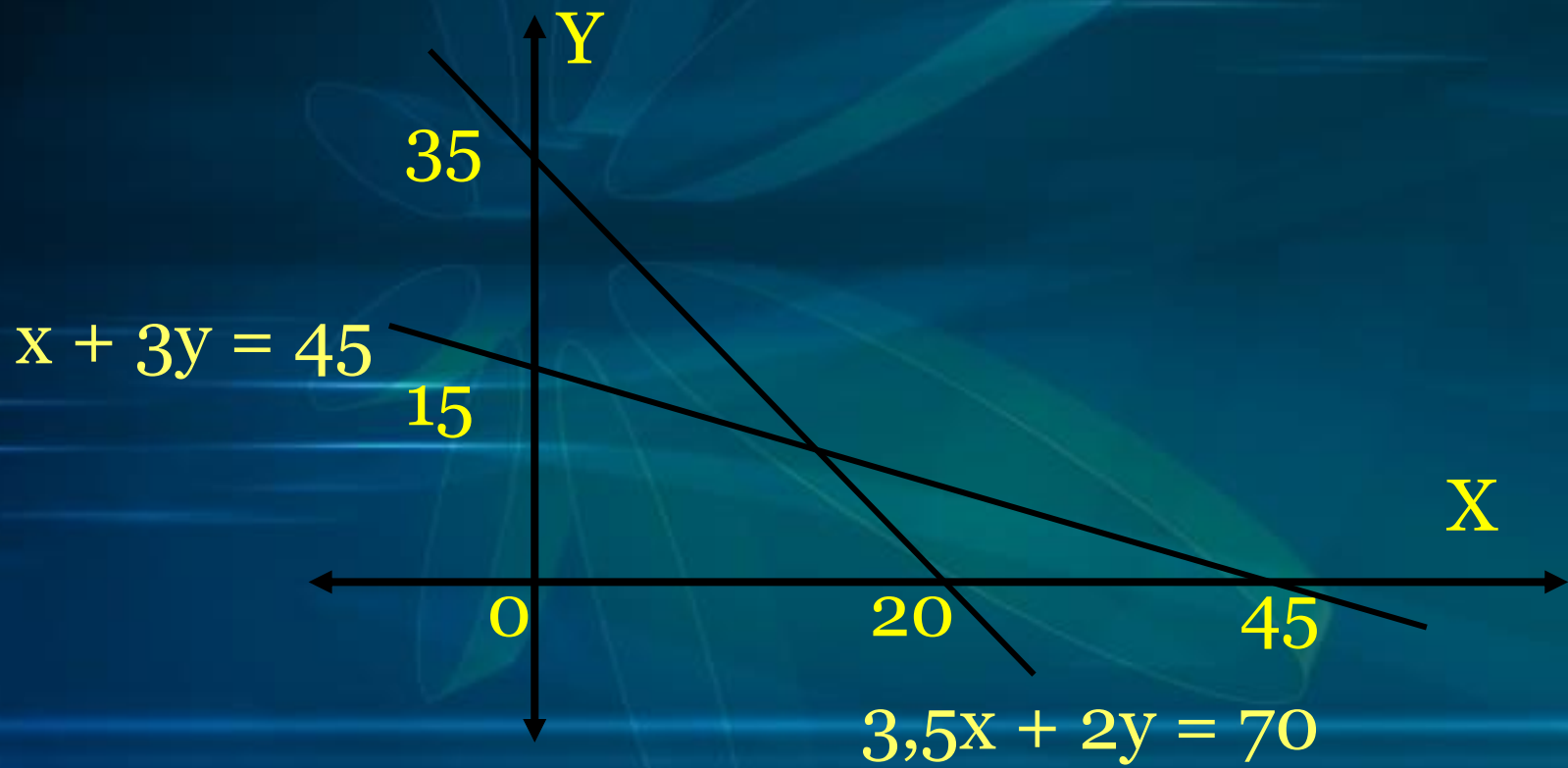
$$Y \geq 0 \quad (4)$$

b. Buatlah fungsi objektifnya jika pakaian jenis A dijual dengan harga Rp 400.000,00/buah dan pakaian jenis B Rp 200.000/buah

Fungsi objektif

$$Z = 400.000X + 200.000Y$$

c. Tentukanlah daerah himpunan penyelesaian



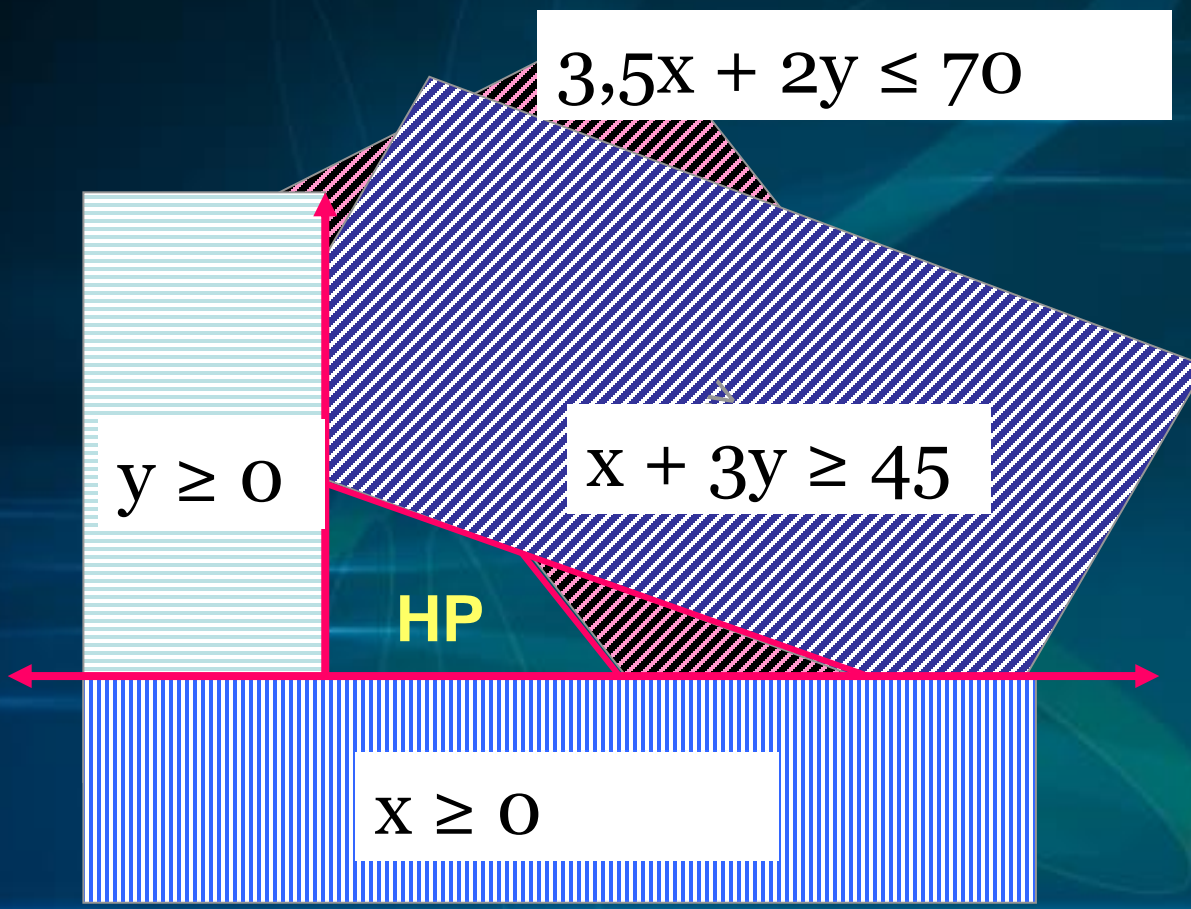
$$3,5x + 2y \leq 70$$

$$y \geq 0$$

$$x + 3y \geq 45$$

HP

$$x \geq 0$$



$$x + 3y = 45$$

35

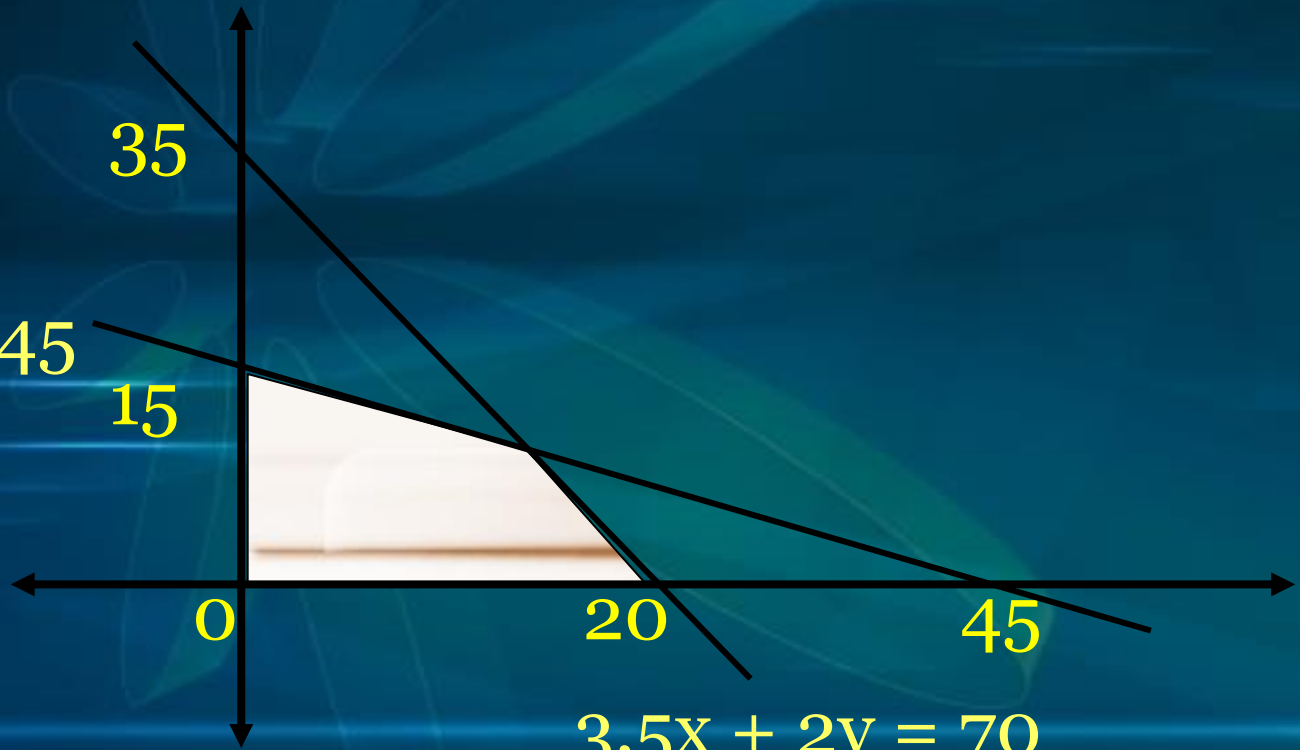
15

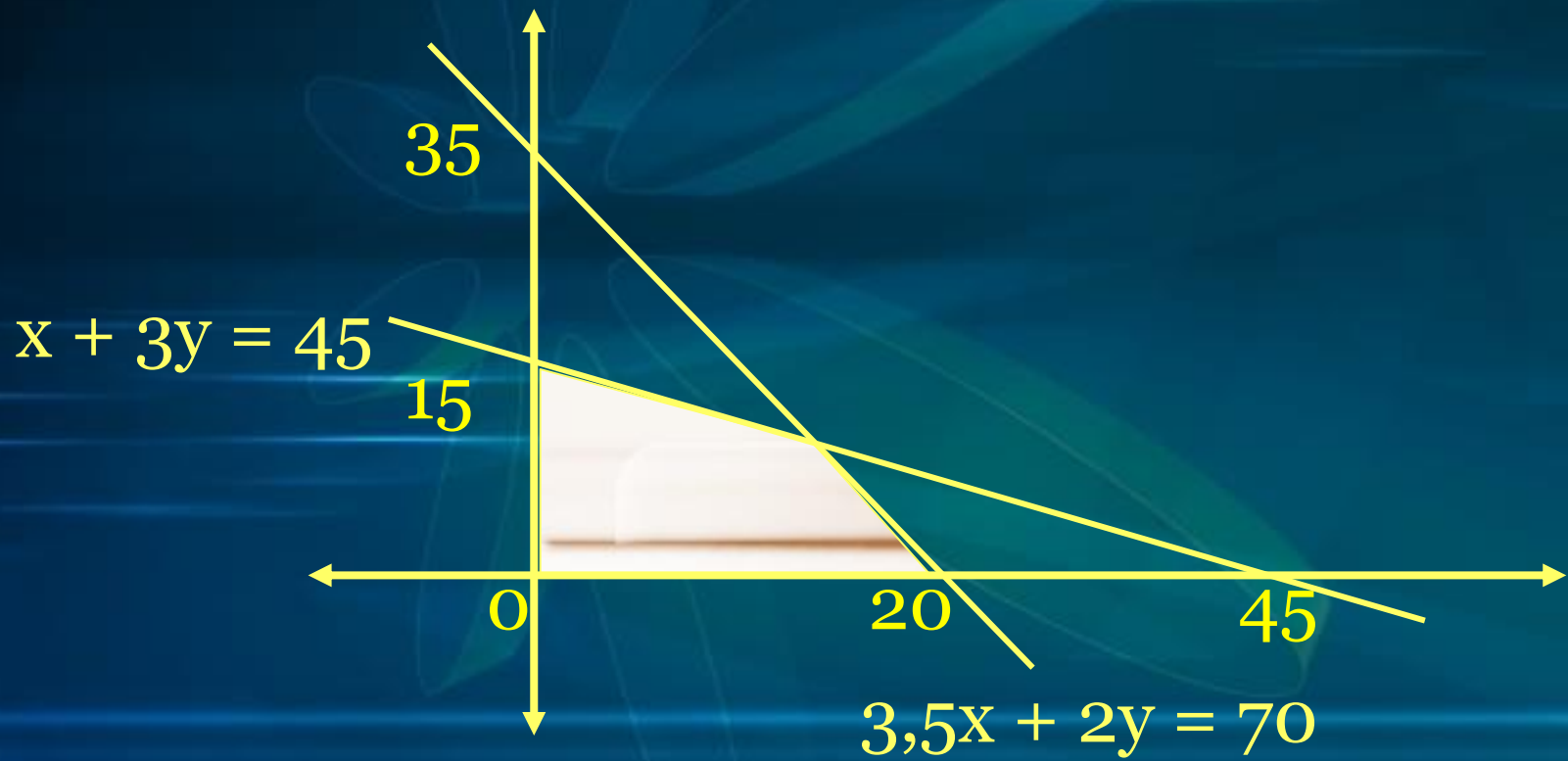
0

20

45

$$3,5x + 2y = 70$$





LATIHAN 1

Maher ingin membeli buku tulis dan pulpen. Ia mempunyai uang sebanyak Rp 45.000. Harga sebuah buku tulis Rp 1.500 dan sebuah pulpen Rp 2.500. Banyak buku dan pulpen yang ingin dibeli Maher tidak kurang 16 buah. Buatlah model matematika dari pernyataan di atas.

Misal

buku tulis : x

pulpen : y

Model matematika yang diperoleh :

$$\rightarrow 1500x + 2500y \leq 45.000$$

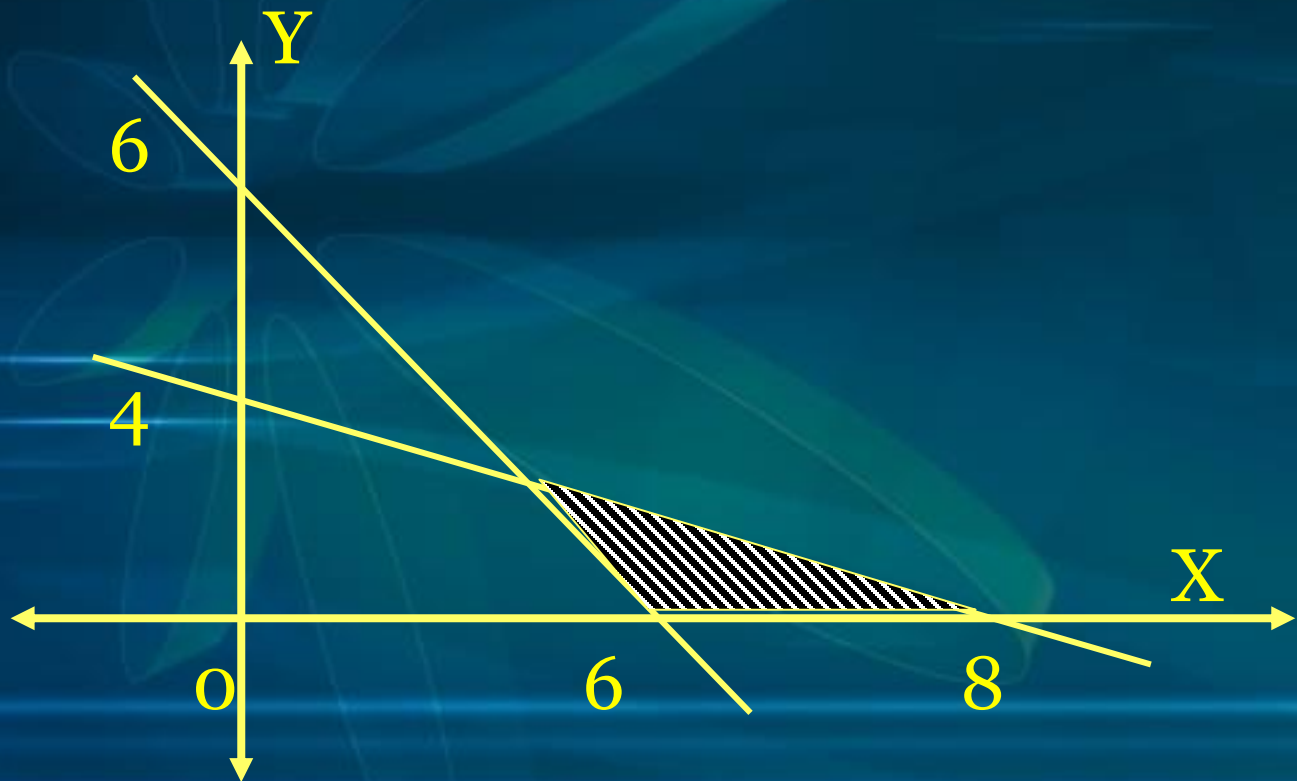
$$\rightarrow x + 4 \geq 16$$

$$\rightarrow x \geq 0$$

$$\rightarrow y \geq 0$$

LATIHAN 2

Tentukanlah Model Matematika dari daerah himpunan penyelesaian berikut!



Model Matematika :

$$4x + 8y \leq 32 \quad \rightarrow x + 2y \leq 8$$

$$6x + 6y \geq 36 \quad \rightarrow x + y \geq 6$$

$$\rightarrow x \geq 0$$

$$\rightarrow y \geq 0$$

LATIHAN 2

Tentukanlah daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut:

$$x + y < 9$$

$$5x - 3y < -15$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Daerah himpunan penyelesaian dari model matematika berikut!

