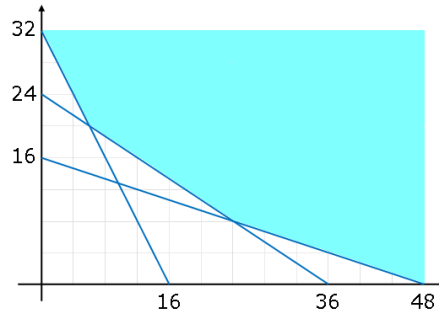


- Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata – rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp 1.000,00/jam dan mobil besar Rp 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah ...
 - Rp 176.000,00
 - Rp 200.000,00
 - Rp 260.000,00
 - Rp 300.000,00
 - Rp 340.000,00
- Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp. 8.000,00/kg dan pisang Rp 6.000,00/kg. Modal yang tersedia Rp 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat memuat mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp 9.200,00/kg dan pisang Rp 7.000,00/kg, maka laba maksimum yang diperoleh adalah ...
 - Rp 150.000,00
 - Rp 180.000,00
 - Rp 192.000,00
 - Rp 204.000,00
 - Rp 216.000,00
- Tanah seluas 10.000 m^2 akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk tipe A diperlukan 100 m^2 dan tipe B diperlukan 75 m^2 . Jumlah rumah yang akan dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp 6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp 4.000.000,00/unit. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut adalah ...
 - Rp 550.000.000,00
 - Rp 600.000.000,00
 - Rp 700.000.000,00
 - Rp 800.000.000,00
 - Rp 900.000.000,00
- Nilai maksimum fungsi obyektif $4x + 2y$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $x + y \geq 4$, $x + y \leq 9$, $-2x + 3y \leq 12$, $3x - 2y \leq 12$ adalah ...
 - 16
 - 24
 - 30
 - 36
 - 48
- Nilai maksimum fungsi sasaran $Z = 6x + 8y$ dari sistem pertidaksamaan $4x + 2y \leq 60$, $2x + 4y \leq 48$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ adalah ...
 - 120
 - 118
 - 116
 - 114
 - 112
- Untuk menambah penghasilan, seorang ibu setiap harinya memproduksi dua jenis kue untuk dijual. Setiap kue jenis I modalnya Rp 200,00 dengan keuntungan 40%, sedangkan setiap kue jenis II modalnya Rp. 300,00 dengan keuntungan 30%. Jika modal yang tersedia setiap harinya adalah Rp 100.000,00 dan paling banyak hanya dapat memproduksi 400 kue, maka keuntungan terbesar yang dapat dicapai ibu tersebut adalah ...

- a. 30%
- b. 32%
- c. 34%
- d. 36%
- e. 40%

7. Nilai minimum fungsi obyektif $5x + 10y$ pada himpunan penyelesaian system pertidaksamaan yang grafik himpunan penyelesaiannya disajikan pada gambar di bawah ini adalah ...

- a. 400
- b. 320
- c. 240
- d. 200
- e. 160



8. Sebuah perusahaan bola lampu menggunakan 2 jenis mesin. Untuk membuat bola lampu jenis A memerlukan waktu 3 menit pada mesin I dan 5 menit pada mesin II. Bola lampu jenis B memerlukan waktu 2 menit pada mesin I dan 7 menit pada mesin II. Jika mesin I bekerja 1.820 menit dan mesin II bekerja 4.060 menit, maka model matematika dari permasalahan di atas adalah ...

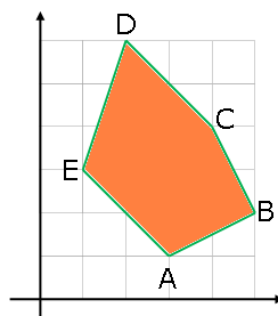
- a. $3x + 5y \leq 1.820, 2x + 7y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
- b. $3x + 7y \leq 1.820, 5x + 2y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
- c. $3x + 5y \leq 4.060, 2x + 7y \leq 1.820, x \geq 0, y \geq 0$
- d. $3x + 2y \leq 1.820, 5x + 7y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
- e. $3x + 7y \leq 4.060, 2x + 5y \leq 1.820, x \geq 0, y \geq 0$

9. Seorang pengusaha mebel akan memproduksi meja dan kursi yang menggunakan bahan dari papan-papan kayu dengan ukuran tertentu. Satu meja memerlukan bahan 10 potong dan satu kursi memerlukan 5 potong papan. Papan yang tersedia ada 500 potong. Biaya pembuatan satu meja Rp100.000,00 dan biaya pembuatan satu kursi Rp40.000,00. Anggaran yang tersedia Rp1.000.000,00. Model matematika dari persoalan tersebut adalah ...

- a. $x + 2y \leq 100; 5x + 2y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$
- b. $x + 2y \leq 100; 2x + 5y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$
- c. $2x + y \leq 100; 2x + 5y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$
- d. $2x + y \leq 100; 5x + 2y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$
- e. $2x + y \geq 100; 5x + 2y \geq 50; x \geq 0; y \geq 0$

10. Nilai maksimum pada gambar di samping dari fungsi tujuan $z = 3x + y$ adalah ...

- a. 19
- b. 17
- c. 16
- d. 14
- e. 10



PEMBAHASAN:**1. Jawab: C**

$$\begin{array}{lll} x + y \leq 200 & \rightarrow x + y \leq 200 & \rightarrow (0, 200) \text{ dan } (200, 0) \\ 4x + 20y \leq 1760 & \rightarrow x + 5y \leq 440 & \rightarrow (0, 88) \text{ dan } (440, 0) \end{array}$$

Mencari titik potong garis:

$$\begin{array}{rcl} x + y = 200 & & x = 200 - y \quad (140, 60) \\ x + 5y = 440 & - & = 200 - 60 \\ -4y = -240 & & = 140 \\ y = 60 & & \end{array}$$

Mencari pendapatan maksimum:

$$Z = 1000x + 2000y$$

$$\begin{array}{ll} (0, 88) & \rightarrow 1000(0) + 2000(88) = 176.000 \\ (200, 0) & \rightarrow 1000(200) + 2000(0) = 200.000 \\ (140, 60) & \rightarrow 1000(140) + 2000(60) = 140.000 + 120.000 = \mathbf{260.000} \end{array}$$

Jadi pendapatan maksimum tempat parkir tersebut adalah Rp 440.000,00

2. Jawab: C

$$\begin{array}{lll} x + y \leq 180 & \rightarrow x + y \leq 180 & \rightarrow (0, 180) \text{ dan } (180, 0) \\ 8x + 6y \leq 1200 & \rightarrow 4x + 3y \leq 600 & \rightarrow (0, 200) \text{ dan } (150, 0) \end{array}$$

Mencari titik potong garis:

$$\begin{array}{rcl} x + y = 180 & \left| \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 4x + 4y = 720 \\ 4x + 3y = 600 \end{array} & - & \begin{array}{l} x = 180 - y \\ = 180 - 120 \\ = 60 \end{array} & (60, 120) \\ 4x + 3y = 600 & & \hline & & y = 120 & \end{array}$$

Mencari pendapatan maksimum:

$$Z = 9200x + 7000y$$

$$\begin{array}{ll} (0, 180) & \rightarrow 9200(0) + 7000(180) = 1.260.000 \\ (150, 0) & \rightarrow 9200(150) + 7000(0) = 1.380.000 \\ (60, 120) & \rightarrow 9200(60) + 7000(120) = 552.000 + 840.000 = 1.392.000 \end{array}$$

Jadi laba maksimum adalah Rp 1.392.000 – Rp 1.200.000 = Rp 192.000,00

3. **Jawab: A**

$$x + y \leq 125 \quad \rightarrow \quad x + y \leq 125 \quad \rightarrow \quad (0, 125) \text{ dan } (125, 0)$$

$$100x + 75y \leq 10.000 \quad \rightarrow \quad 4x + 3y \leq 400 \quad \rightarrow \quad (0, \frac{400}{3}) \text{ dan } (100, 0)$$

Mencari titik potong garis:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 125 & \times 4 \\ 4x + 3y = 400 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 4y = 500 \\ 4x + 3y = 400 \\ \hline y = 100 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 125 - y \\ = 125 - 100 \\ = 25 \end{array} \quad (25, 100)$$

Mencari pendapatan maksimum:

$$Z = 6.000.000x + 4.000.000y$$

$$(0, 125) \quad \rightarrow \quad 6.000.000 (0) + 4.000.000 (125) = 500.000.000$$

$$(100, 0) \quad \rightarrow \quad 6.000.000 (100) + 4.000.000 (0) = 600.000.000$$

$$(25, 100) \quad \rightarrow \quad 6.000.000 (25) + 4.000.000 (100) = 550.000.000$$

Jadi keuntungan maksimum penjualan rumah adalah Rp 550.000.000,00

4. **Jawab: C**

$$x + y \geq 4 \quad \rightarrow \quad (0, 4) \text{ dan } (4, 0)$$

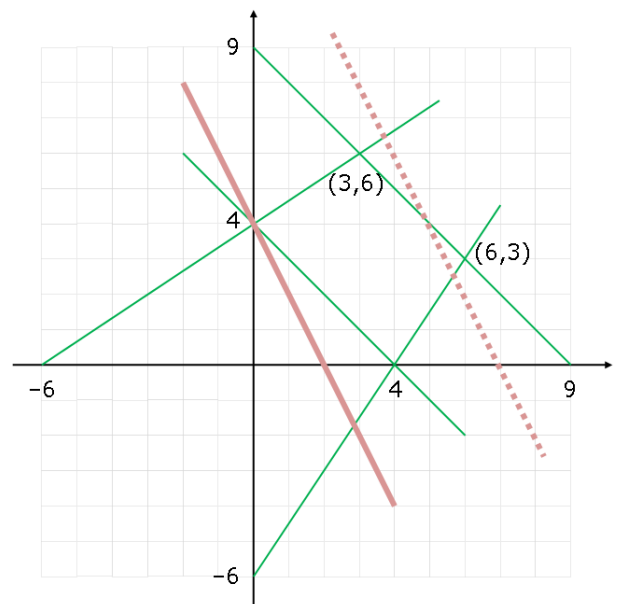
$$x + y \leq 9 \quad \rightarrow \quad (0, 9) \text{ dan } (9, 0)$$

$$-2x + 3y \leq 12 \quad \rightarrow \quad (0, 4) \text{ dan } (-6, 0)$$

$$3x - 2y \leq 12 \quad \rightarrow \quad (0, -6) \text{ dan } (4, 0)$$

Dari grafik didapatkan titik terakhir yang terkena garis selidik $2x + y = 4$ adalah titik $(6, 3)$.

$$\begin{aligned} \text{Nilai maksimum} &= 4 (6) + 2 (3) \\ &= 24 + 6 \\ &= 30 \end{aligned}$$



Cara lain adalah mencari titik potong:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 9 & \times 2 \\ -2x + 3y = 12 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 2y = 18 \\ -2x + 3y = 12 \\ \hline 5y = 30 \\ y = 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 9 - y \\ = 9 - 6 \\ = 3 \end{array} \quad (3, 6)$$

$$\begin{array}{r|l}
 x + y = 9 & \times 2 \\
 3x - 2y = 12 & \times 1 \\
 \hline
 2x + 2y = 18 & \\
 3x - 2y = 12 & + \\
 \hline
 5x = 30 & \\
 x = 6 &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 y = 9 - x \\
 = 9 - 6 \\
 = 3
 \end{array}
 \qquad
 \mathbf{(6, 3)}$$

$$x + y = 4 \text{ dengan } -2x + 3y = 12 \rightarrow \text{titik potong } \mathbf{(0, 4)}$$

$$x + y = 4 \text{ dengan } 3x - 2y = 12 \rightarrow \text{titik potong } \mathbf{(4, 0)}$$

Mencari nilai maksimum:

$$Z = 4x + 2y$$

$$(0, 4) \rightarrow 4(0) + 2(4) = 8$$

$$(4, 0) \rightarrow 4(4) + 2(0) = 16$$

$$(3, 6) \rightarrow 4(3) + 2(6) = 12 + 12 = 24$$

$$(6, 3) \rightarrow 4(6) + 2(3) = 24 + 6 = \mathbf{30}$$

Sehingga nilai maksimum dari program linier adalah 30.

5. Jawab: A

$$2x + y \leq 30 \rightarrow (0, 30) \text{ dan } \mathbf{(15, 0)}$$

$$x + 2y \leq 24 \rightarrow \mathbf{(0, 12)} \text{ dan } (24, 0)$$

Mencari titik potong dari kedua garis:

$$\begin{array}{r|l}
 2x + y = 30 & \times 2 \\
 x + 2y = 24 & \times 1 \\
 \hline
 4x + 2y = 60 & \\
 x + 2y = 24 & - \\
 \hline
 3x = 36 & \\
 x = 12 &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 y = 30 - 2x \\
 = 30 - 2(12) \\
 = 6
 \end{array}
 \qquad
 \mathbf{(12, 6)}$$

Mencari nilai maksimum:

$$Z = 6x + 8y$$

$$(0, 12) \rightarrow 6(0) + 8(12) = 96$$

$$(15, 0) \rightarrow 6(15) + 8(0) = 90$$

$$(12, 6) \rightarrow 6(12) + 8(6) = \mathbf{120}$$

Sehingga nilai maksimum program linier tersebut adalah 120.

6. **Jawab: C**

$$\begin{array}{llll}
 x + y \leq 400 & \rightarrow x + y \leq 400 & \rightarrow (0, 400) \text{ dan } (400, 0) \\
 200x + 300y \leq 100.000 & \rightarrow 2x + 3y \leq 1.000 & \rightarrow (0, \frac{1000}{3}) \text{ dan } (500, 0)
 \end{array}$$

Mencari titik potong kedua garis:

$$\begin{array}{r}
 x + y = 400 \quad | \times 2 \\
 2x + 3y = 1000 \quad | \times 1 \\
 \hline
 2x + 2y = 800 \\
 2x + 3y = 1000 \quad - \\
 \hline
 -x = -200 \\
 x = 200
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 y = 400 - x \\
 = 400 - 200 \\
 = 200
 \end{array}
 \qquad
 \mathbf{(200, 200)}$$

Mencari keuntungan maksimum:

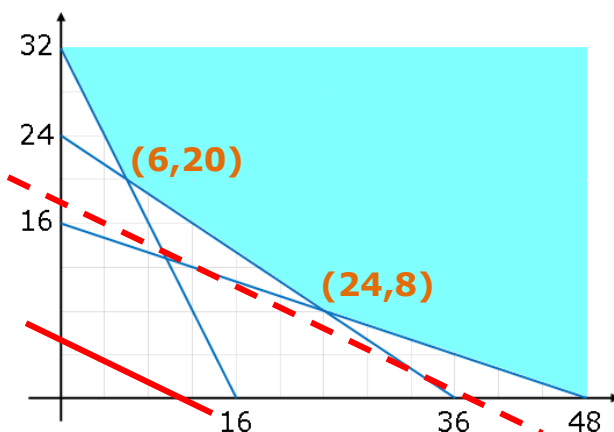
Jenis I → Untung = 40% → Rp 80,00
 Jenis II → Untung = 30% → Rp 90,00

$$Z = 80x + 90y$$

$$\begin{array}{ll}
 (0, \frac{1000}{3}) & \rightarrow 80(0) + 90(\frac{1000}{3}) = 30.000 \\
 (400, 0) & \rightarrow 80(400) + 90(0) = 32.000 \\
 (200, 200) & \rightarrow 80(200) + 90(200) = 16.000 + 18.000 = \mathbf{34.000}
 \end{array}$$

Sehingga keuntungan maksimum adalah Rp 34.000,00 atau 34%.

7. **Jawab: D**



Mencari nilai minimum dengan garis selidik:

$$5x + 10y = 50 \rightarrow x + 2y = 10$$

$$(0, 5) \text{ dan } (10, 0)$$

Titik (24, 8) adalah titik minimum karena yang pertama kali tercapai oleh garis selidik dari daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut.

$$\text{Nilai minimum} = 5(24) + 10(8) = 120 + 80 = 200$$

8. **Jawab: D**

	I	II
A (x)	3	5
B (y)	2	7
	1820	4060

Model matematika:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &\leq 1820 \\ 5x + 7y &\leq 4060 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

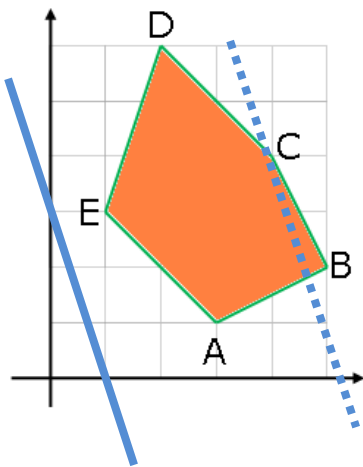
9. **Jawab: D**

	Papan	Modal
Meja (x)	10	100.000
Kursi (y)	5	40.000
	500	1.000.000

Model matematika:

$$\begin{aligned} 10x + 5y &\leq 500 &\rightarrow 2x + y &\leq 100 \\ 10x + 4y &\leq 100 &\rightarrow 5x + 2y &\leq 50 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

10. **Jawab: B**



Menggambar garis selidik:

$$3x + y = 3 \rightarrow (0, 3) \text{ dan } (1, 0)$$

Titik B (5, 2) adalah titik maksimum karena terkena garis selidik paling akhir.

$$\text{Nilai maksimum} = 3 (5) + (2) = 15 + 2 = 17$$
