

Mardayani
XI MIPA 1

1) diketahui : $2x + 5y - 3z = 3$

$$6x + 0y - 5z = 7$$

$$-3x + 3y + 4z = 15$$

Ditanyakan : Himpunan penyelesaiannya ???

penyelesaian:

Membuat Persamaan 1, 2, 3

$$\bullet 2x + 5y - 3z = 3 \dots (1)$$

$$\bullet 6x + 0y - 5z = 7 \dots (2)$$

$$\bullet -3x + 3y + 4z = 15 \dots (3)$$

Metode Campuran

1) ~~ubah~~ ~~variabel~~ ~~persamaan~~ 2

$$6x + 0y - 5z = 7$$

$$6x = 0y - 5z + 7$$

$$x = \frac{0y - 5z + 7}{6} \dots (4)$$

Eliminasi persamaan 1 dan 2 variabel x

$$2x + 5y - 3z = 3 \quad \times 6 \quad 12x + 30y - 10z = 18$$

$$6x + 0y - 5z = 7 \quad \times 2 \quad 12x + 0y - 10z = 14$$

$$14y - 9z = 4 \dots (4)$$

2) ubah variabel x ke persamaan 1

$$6x + 0y - 5z = 7$$

$$6x = 0y - 5z + 7$$

$$x = \frac{0y - 5z + 7}{6} \dots (5)$$

3) substitusi persamaan 5 ke dalam persamaan 1

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2\left(\frac{0y - 5z + 7}{6}\right) + 5y - 3z = 3$$

$$\frac{2}{1}\left(\frac{0y - 5z + 7}{6}\right) + 5y - 3z = 3$$

~~4y~~

$$\left(\frac{2}{1} \times \frac{0y}{6}\right) - \left(\frac{2}{1} \times \frac{5z}{6}\right) + \left(\frac{2}{1} \times \frac{7}{6}\right) + 5y - 3z = 3$$

$$\frac{12y}{6} - \frac{10z}{6} + \frac{14}{6} + 5y + 3z = 3$$

$$2y - \frac{5z}{3} + \frac{7}{3} + 5y + 3z = 3$$

$$2y + 15y - \frac{5}{3}z + 3z = \frac{3}{1}$$

$$\frac{17y}{3} - \frac{2z}{3} = \frac{3}{1}$$

7y

2. diketahui : 1) Nunu membeli ~~2 batu tulis~~ 2 batu tulis, 1 pensil, dan 1 penghapus
Seharga 4200

2) Sani membeli 1 batu tulis, 2 pensil, dan 1 penghapus Seharga 4300

3) Ali membeli 3 batu tulis, 2 pensil, dan 1 penghapus Seharga 7100

4) Abi membeli 2 batu tulis, 1 pensil, dan 2 penghapus

Ditanyakan : Berapa yang harus Abi bayar dgn pembelian 2 batu, 1 pensil,
2 penghapus ?

Jawab : misalkan batu tulis, pensil, dan penghapus

x = batu tulis

y = pensil

z = penghapus

Buat persamaannya.

$$2x + y + z = 4200 \dots (1)$$

$$x + 2y + z = 4300 \dots (2)$$

$$3x + y + 2z = 7100 \dots (3)$$

Campuran

• eliminasi persamaan 1 dan persamaan 2 untuk nilai z

$$2x + y + z = 4200 \quad \times 1$$

$$x + 2y + z = 4300 \quad \times (-1)$$

$$x - y = 400 \dots (4)$$

• eliminasi persamaan 2 dan 3 untuk nilai z

$$x + 2y + z = 4300 \quad \times 2 \quad 2x + 4y + 2z = 8600$$

$$3x + y + 2z = 7100 \quad \times (-2) \quad -6x - 2y - 4z = -14200$$

$$-x + 3y = -1500 \dots (5)$$

• eliminasi persamaan 4 dan persamaan 5 untuk nilai x

$$x - y = 900$$

$$-x + 3y = -1500$$

$$2y = 1900$$

$$y = \frac{1900}{2}$$

$$2$$

$$y = 950$$

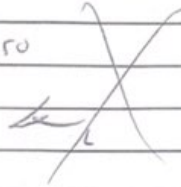
• Substitusi nilai y ke pers 1

$$2x + y + z = 4700$$

$$2x + 950 + z = 4700$$

$$2x + z = 4700 - 950$$

$$2x + z = 3750$$



Nama = ADRYANI

KLS = XI. MPPI

$$\begin{aligned} 1) \text{ Dit} &= 2x + 5y - 3z = 3 \\ &6x + 8y - 5z = 7 \\ &-3x + 3y + 4z = 15 \end{aligned}$$

Dit = AP ?

$$\begin{aligned} \text{Pers} &= 2x + 5y - 3z = 3 \dots (1) \\ &6x + 8y - 5z = 7 \dots (2) \\ &-3x + 3y + 4z = 15 \dots (3) \end{aligned}$$

Metode eliminasi

Pers (1) dan (2) eliminasi x

$$\begin{array}{r|l} 2x + 5y - 3z = 3 & \times 6 \\ 6x + 8y - 5z = 7 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12x + 30y - 18z = 18 \\ 12x + 16y - 10z = 14 \end{array}$$

$$14y - 8z = 4 \dots (4)$$

Pers 2 dari 3 eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 6x + 8y - 5z = 7 & \times -3 \\ -3x + 3y + 4z = 15 & \times 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} -18x - 24y + 15z = -21 \\ -18x + 18y + 20z = 90 \end{array}$$

$$-42y - 5z = -111 \quad (5)$$

2) Diketahui

- Mama membeli 2 buku tulis, 1 pensil dan ~~3~~ 1 penghapus seharga 4.700
- Sani membeli 1 buku tulis, 2 pensil dan ~~1~~ 2 penghapus seharga 4.300
- Aipi membeli 3 buku tulis, 2 pensil dan 1 penghapus seharga 7.100
- Abi membeli 2 buku tulis, 2 pensil dan 2 penghapus

Ditanyakan.

Berapa harus abi bayar

Jawab :

x = buku

y = pensil

z = penghapus

Model matematika : $2x + y + z = 4.700 \dots (i)$

$x + 2y + z = 4.300 \dots (ii)$

$3x + 2y + z = 7.100 \dots (iii)$

Metode substitusi

Pertukar x pada pers 2

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$x = 4.300 - 2y - z \quad \text{Jadi pers IV}$$

Substitusi pers 4 ke pers 1

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$2y + z + 4.300 + x + 2y + z = 4.300$$

$$x + 2y + 2y + z + z = 4.300 - 4.300$$

$$x + 4y + 2z = 0 \dots (v)$$

~~Substitusi~~

Andhriani Fauzan Al Hafsyi

1.) Dik: $2x + 5y - 3z = 3$

$$6x + 8y - 5z = 7$$

$$-3x + 3y + 4z = 15$$

Dit: Himpunan penyelesaian ?

Penyelesaian :

Persamaan

$$2x + 5y - 3z = 3 \dots\dots (i)$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \dots\dots (ii)$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \dots\dots (iii)$$

Metode Substitusi

•) Untuk persamaan (ii) tentukan variabel bebas x

$$6x + 8y - 5z = 7$$

$$6x = -8y + 5z + 7$$

$$x = \frac{-8y + 5z + 7}{6} \dots\dots (4)$$

•) Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (i)

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2 \left(\frac{-8y + 5z + 7}{6} \right) + 5y - 3z = 3$$

$$\frac{-8y}{3} + \frac{5z}{3} + \frac{7}{3} + 5y - 3z = 3 \quad (\times 3)$$

$$-8y + 5z + 7 + 15y - 9z = 9$$

$$-8y + 15y + 5z - 9z = 9 - 7$$

$$7y - 4z = 2 \dots\dots (5)$$

•) Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3)

$$-3x + 3y + 4z = 15$$

$$-3 \left(\frac{-8y + 5z + 7}{6} \right) + 3y + 4z = 15$$

$$\frac{24y}{6} - \frac{15z}{6} - \frac{21}{6} + 3y + 4z = 15$$

$$4y - \frac{5}{2}z - \frac{7}{2} + 3y + 4z = 15 \quad (\times 2)$$

$$8y - 5z - 7 + 6y + 8z = 30$$

$$8y + 6y - 5z + 8z = 30 + 7$$

$$14y + 3z = 37 \dots\dots (6)$$

untuk persamaan (6) nyatakan ke dalam Variabel peubah Y

$$14Y + 3Z = 37$$

$$14Y = -3Z + 37$$

$$Y = \frac{-3Z + 37}{14} \quad \dots (7)$$

•) Substitusikan persamaan (7) ke persamaan (5)

$$7Y - 4Z = 2$$

$$7\left(\frac{-3Z + 37}{14}\right) - 4Z = 2$$

$$\frac{-3}{2}Z + \frac{37}{2} - 4Z = 2 \quad (\times 2)$$

$$-3Z + 37 - 8Z = 4$$

$$-11Z = 4 - 37$$

$$-11Z = -33$$

$$Z = \frac{-33}{-11} = 3$$

•) Substitusikan nilai Z ke persamaan 5

$$7Y - 4Z = 2$$

$$7Y - 4(3) = 2$$

$$7Y - 12 = 2$$

$$7Y = 2 + 12$$

$$7Y = 14$$

$$Y = \frac{14}{7}$$

$$Y = 2$$

•) Substitusikan nilai Y dalam 2 ke persamaan 1

$$2X + 5Y - 3Z = 3$$

$$2X + 5(2) - 3(3) = 3$$

$$2X + 10 - 9 = 3$$

$$2X + 1 = 3$$

$$2X = 3 - 1$$

$$2X = 2$$

$$X = \frac{2}{2}$$

$$X = 1$$

Jadi, HP = {1, 2, 3}

) Diketahui

• Nunu membeli 2 buku tulis, 1 pensil dan 1 penghapus seharga Rp 4.700

• Sani membeli 1 buku tulis, 2 pensil dan 1 penghapus seharga Rp 4.300

• Alfi membeli 3 buku tulis, 1 pensil dan 1 penghapus, seharga Rp 7.100

• Abi membeli 2 buku tulis, 1 pensil dan 2 penghapus

Ditanyakan:

Berapa yang harus abi bayar dengan pembelian 2 buku, 1 pensil, dan 2 penghapus

Pemilihan

misalkan

untuk buku tulis = x

pensil = y

penghapus = z

menjadi

$$2x + y + z = 4.700 \quad \text{--- (I)}$$

$$x + 2y + z = 4.300 \quad \text{--- (II)}$$

$$3x + y + z = 7.100 \quad \text{--- (III)}$$

metode substitusi

•) Persamaan 2 misalkan ke variabel bebas x

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$x = -2y - z + 4.300 \quad \text{--- (4)}$$

Substitusi Persamaan 1 ke Persamaan I

$$2x + y + z = 4.700$$

$$2(-2y - z + 4.300) + y + z = 4.700$$

$$-4y - 2z + 8.600 + y + z = 4.700$$

$$-4y + y - 2z + z + 8.600 = 4.700$$

$$-3y - z + 8.600 = 4.700$$

$$-3y - z + 8.600 - 4.700 = 0$$

$$3.900 = 3y + z \quad \text{--- (5)}$$

•) Substitusikan persamaan ke 4 ke dalam persamaan 3

$$3x + 2y + z = 7100$$

$$3(-2y - z + 4300) + 2y + z = 7100$$

$$-6y - 3z + 12900 + 2y + z = 7100$$

$$-6y - 12y - 3z + z + 12900 = 7100$$

$$-4y - 2z + 12900 = 7100$$

$$-4y - 2z + 12900 - 7100 = 0$$

$$-4y - 2z + 5800 = 0$$

$$5800 = 4y + 2z \quad \dots (6)$$

•) Nyatakan Persamaan 5 ke dalam variabel berubah z

$$3y00 = 3y + z$$

$$3y00 - 3y = z \quad \dots (7)$$

•) Substitusikan persamaan 7 ke dalam Persamaan 6

$$5800 = 4y + 2z$$

$$5800 = 4y + 2(-3y + 3y00)$$

$$5800 = 4y + (-6y) + 7800$$

$$5800 = -2y + 7800$$

$$0 = -2y + 7800 - 5800$$

$$0 = -2y + 2000$$

$$2y = 2000$$

$$y = \frac{2000}{2}$$

$$y = 1000$$

•) Substitusikan nilai y ke persamaan (7)

$$3y00 - 3y = z$$

$$3y00 - 3(1000) = z$$

$$3y00 - 3000 = z$$

$$800 = z$$

•) Substitusikan nilai y dan z ke persamaan 2

$$x + 2y + z = 4300$$

$$x + 2(1000) + 800 = 4300$$

$$x + 2000 + 800 = 4300$$

$$x + 2800 = 4300$$

$$x = 4300 - 2800$$

$$x = 1500$$

Tang harus beli sayur:



2 buku + 1 pensil + 2 Penghapus

2 x 4 + 2 x 2

2(1400) + 1000 + 2(900)

2800 + 1000 + 1800

Rp. 5.600

Jadi, yang harus dibayar ke toko Rp. 5.600

ABD. KARIM

1. Diketahui : 1) $2x + 5y - 3z = 3$
2) $6x + 8y - 5z = 7$
3) $-3x + 3y - 4z = 15$

Ditanyakan : Himpunan Penyelesaiannya?

Penyelesaian:

$$2x + 5y - 3z = 3 \quad \dots (i)$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \quad \dots (ii)$$

$$-3x + 3y - 4z = 15 \quad \dots (iii)$$

1) Eliminasi variabel x pada pers (i) dan (ii)

$$\begin{array}{r|l} 2x + 5y - 3z = 3 & \times 3 \\ 6x + 8y - 5z = 7 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 15y - 9z = 9 \\ 6x + 8y - 5z = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline 7y - 4z = 2 \end{array} \quad \dots (iv)$$

2) Eliminasi variabel x pada pers (ii) dan (iii)

$$\begin{array}{r|l} 6x + 8y - 5z = 7 & \times 1 \\ -3x + 3y - 4z = 15 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 8y - 5z = 7 \\ 6x - 6y - 8z = -30 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline 14y + 3z = 37 \end{array} \quad \dots (v)$$

$$7y - 4z = 2 \quad \dots (iv)$$

$$14y + 3z = 37 \quad \dots (v)$$

3) Eliminasi variabel y pada persamaan (iv) dan (v)

$$\begin{array}{r|l} 7y - 4z = 2 & \times 2 \\ 14y + 3z = 37 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 14y - 8z = 4 \\ 14y + 3z = 37 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline -11z = -33 \\ z = -\frac{33}{-11} \\ z = 3 \end{array}$$

4) Eliminasi variabel z pada pers (iv) dan (v)

$$\begin{array}{r|l} 7y - 4z = 2 & \times -3 \\ 14y + 3z = 37 & \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} -21y + 12z = -6 \\ 56y + 12z = 148 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ \hline -77y = -154 \\ y = \frac{-154}{-77} \\ y = 2 \end{array}$$

→ Substitusi nilai z dan y ke dalam pers (i)

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2x + 5(2) - 3(3) = 3$$

$$2x + 10 - 9 = 3$$

$$2x + 1 = 3$$

$$2x = 3 - 1$$

$$2x = 2$$

$$x = \frac{2}{2}$$

$$x = 1$$

Jadi Hp $\{1, 2, 3\}$

2. Diketahui

- 1) Nunu membeli 2 buku tulis, 1 pensil, dan 1 penghapus seharga Rp. 4.700,00
- 2) Suti membeli 1 buku tulis, 2 pensil, dan 1 penghapus seharga Rp. 4.300,00
- 3) Alfi membeli 3 buku tulis, 1 pensil, dan 1 penghapus seharga Rp. 7.100,00
- 4) Abi membeli 2 buku tulis, 1 pensil, 2 penghapus

Ditanyakan

Berapakah yg harus abi bayar ke toko?

Penyelesaian

Misalkan x : buku tulis

y : Pensil

z : Penghapus

$$\text{Nunu} : 2x + y + z = 4700 \quad \dots (i)$$

$$\text{Suti} : x + 2y + z = 4300 \quad \dots (ii)$$

$$\text{Alfi} : 3x + 2y + z = 7100 \quad \dots (iii)$$

→ Eliminasi variabel y dan z pada persamaan (ii) dan (iii)

$$x + 2y + z = 4300$$

$$3x + 2y + z = 7100 \quad -$$

$$-2x = -2800$$

$$x = \frac{2800}{2}$$

$$x = 1400$$

→ Eliminasi variabel x pada pers (i) dan (ii)

$$2x + y + z = 4700 \quad | \times 1 | \quad 2x + y + z = 4700$$

$$x + 2y + z = 4300 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y + 2z = 8600 \quad -$$

$$-2y - z = -3900 \quad \dots (iv)$$

→ Eliminasi variabel x pada pers (ii) dan (iii)

$$x + 2y + z = 4300 \quad | \times 3 | \quad 3x + 6y + 3z = 12900$$

$$3x + 2y + z = 7100 \quad | \times 1 | \quad 3x + 2y + z = 7100 \quad -$$

$$4y + 2z = 5800 \quad (v)$$

$$-2y - z = -3900 \quad \dots (iv)$$

$$4y - 2z = 5800 \quad \dots (v)$$

→ Eliminasi variabel z pada pers (iv) dan (v)

$$-2y - z = -3900 \quad | \times -2 | \quad 4y + 2z = 7800$$

$$4y - 2z = 5800 \quad | \times 1 | \quad 4y + 2z = 5800 \quad -$$

$$2y = 2000$$

$$y = \frac{2000}{2}$$

$$y = 1000$$

-> Subs x dan y ke pers (ii)

$$x + 2y + z = 4300$$

$$1400 + 2(1600) + z = 4300$$

$$1400 + 3200 + z = 4300$$

$$3400 + z = 4300$$

$$z = 4300 - 3400$$

$$z = 900$$

$$x = 1400, y = 1600, z = 900$$

Yang harus Abi bayar ke toko

$$2x + y + 2z$$

$$2(1400) + 1600 + 2(900)$$

$$2800 + 1600 + 1800 = 5600$$

Jadi, Abi membayar sebesar Rp. 5.600,00