

BAB 6

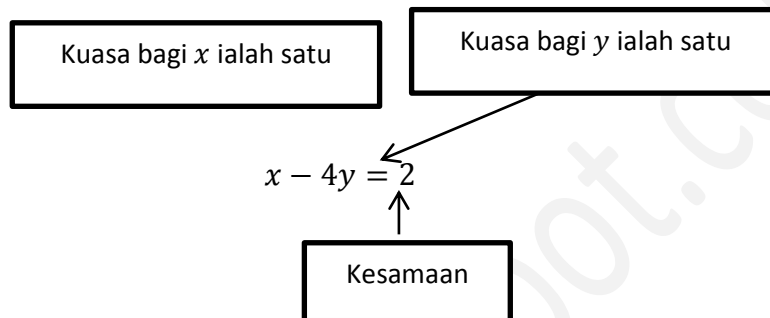
PERSAMAAN LINEAR

6.1 PERSAMAAN LINEAR DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

A PERSAMAAN LINEAR DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

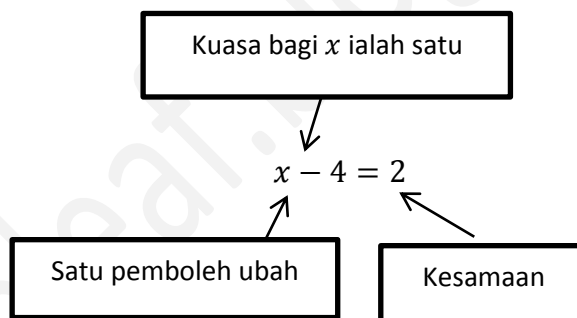
Persamaan linear di kenal pasti melalui kuasa pemboleh ubah iaitu kuasa satu.

Contoh :



Manakala, **persamaan linear dalam satu pemboleh ubah** pula di kenal pasti melalui kuasa pemboleh ubah iaitu kuasa satu dan hanya terdapat satu pemboleh ubah.

Contoh :



B MEMBENTUK PERSAMAAN LINEAR BERDASARKAN SITUASI YANG DIBERI DAN SEBALIKNYA

Contoh 1: Tulis persamaan linear bagi setiap situasi berikut.

(a) Apabila 5 ditolakkan dari x , hasilnya adalah 19.

Jawapan:

$$x - 5 = 19$$

- (b) Daniel memiliki sebuah buku yang mempunyai 120 muka surat. Dia membaca y muka surat setiap hari untuk 3 hari berturut-turut dan menyedari yang dia masih ada 36 muka surat sahaja lagi tinggal untuk menghabiskan bacaan keseluruhan buku tersebut.

Jawapan:

$$120 - 3y = 36$$

Contoh 2: Tulis situasi atau pernyataan bagi setiap persamaan berikut.

- (a) $8x = 34$, dimana x mewakili harga bagi 1kg tepung.

Jawapan:

Jumlah harga bagi 8 kg tepung yang berharga RM x bagi setiap kg ialah RM34.

- (b) $x + 6 = 19$, dimana x mewakili suatu nombor.

Jawapan:

Apabila suatu nombor ditambahkan dengan 6 hasilnya ialah 19.

C MENYELESAIKAN PERSAMAAN LINEAR DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

Penyelesaian persamaan linear boleh diselesaikan dengan kaedah:-

- (a) Kaedah cuba jaya

Contoh 3:

- (i) $5 - 2x = 1$

Nilai x	Sebelah Kiri $= 5 - 2x$	Semakan
1	$5 - 2(1) = 3$	$3 \neq 1$
2	$5 - 2(2) = 1$	$1 = 1$

Maka, $x = 2$

- (ii) $x + 4 = 7$

Nilai x	Sebelah Kiri $= x + 4$	Semakan
1	$(1) + 4 = 5$	$5 \neq 7$
2	$(2) + 4 = 6$	$6 \neq 7$
3	$(3) + 4 = 7$	$7 = 7$

Maka, $x = 3$

(b) Aplikasi konsep kesamaan

Contoh 4:

(i) $x + 7 = 11$

$$x + 7 - 7 = 11 - 7$$

$$x = 4$$

(ii) $4x = 36$

$$\frac{4x}{4} = \frac{36}{4}$$

$$x = 9$$

(iii) $\frac{x}{6} = 7$

$$\frac{x}{6} \times 6 = 7 \times 6$$

$$x = 42$$

(c) Kaedah pematahbalikan

Contoh 5:

(i)

$$\frac{4x}{5} + 7 = 23$$

$$\frac{4x}{5} = 23 - 7$$

$$4x = 16 \times 5$$

$$x = 80 \div 4$$

Operasi berbalik bagi +7 adalah -7

Operasi berbalik bagi $\div 5$ adalah $\times 5$

Operasi berbalik bagi $\times 4$ adalah $\div 4$

D MENYELESAIKAN MASALAH

Contoh 6:

Encik Samad berumur 6 tahun lebih tua dari isterinya. Jumlah umur mereka beruda jika ditambah adalah sebanyak 74 tahun. Berapakah umur Encik Samad?

Penyelesaian:

Katakan umur isteri Encik Samad ialah x tahun.

Umur Encik Samad = $x + 6$

Maka, $x + (x + 6) = 74$

$$2x + 6 = 74$$

$$2x = 74 - 6$$

$$2x = 68$$

$$x = \frac{68}{2}$$

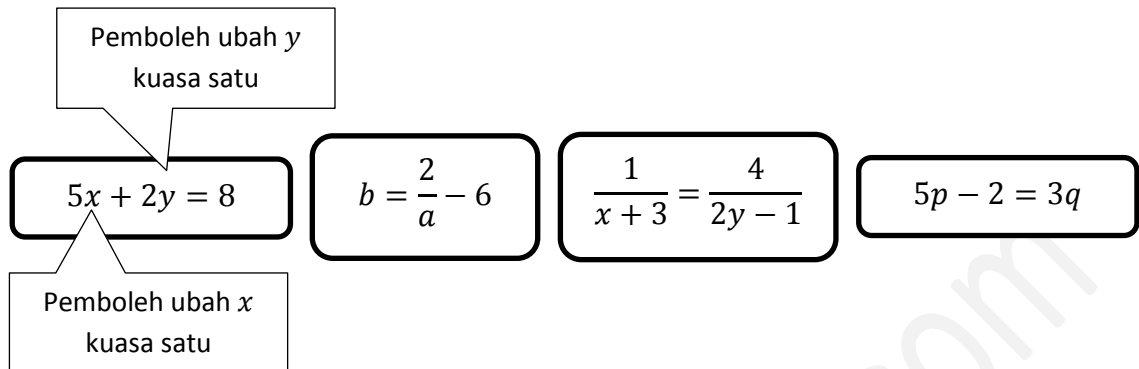
$$x = 34$$



Umur Encik Samad = $34 + 6 = 40$ tahun

6.2 PERSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

A PERSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH



B MEMBENTUK PERSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

Contoh 7: Bentukkan persamaan linear dalam dua pemboleh ubah bagi setiap yang berikut.

- (i) Beza umur diantara Salim dan adik perempuannya adalah 10 tahun.

Katakan,

Umur Salim = p

Umur adik perempuan Salim = q

Maka,

$$p - q = 10$$

- (ii) Harga sepasang seluar panjang adalah bersamaan 3 kali ganda harga seluar pendek.

Katakan,

Harga seluar panjang = h

Harga seluar pendek = k

Maka,

$$h = 3k$$

Contoh 8: Berikan pernyataan atau situasi bagi setiap persamaan linear yang berikut.

- (i) $2x + 3y = 26$, dimana x mewakili harga dalam RM, sebungkus nasi lemak dan y mewakili harga sebungkus nasi dagang.

Penyelesaian:

Jumlah harga bagi 2 bungkus nasi lemak dan 3 bungkus nasi dagang adalah RM26.

- (ii) $ab = 400$, dimana a mewakili panjang dan b mewakili lebar dalam cm , untuk sebuah segi empat tepat.

Penyelesaian:

Luas bagi sebuah segi empat tepat adalah 400 cm .

C MENENTUKAN PENYELESAIAN YANG MUNGKIN BAGI PERSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH.

Contoh 9: Tuliskan 3 pasangan penyelesaian yang mungkin bagi $y = 7x + 6$

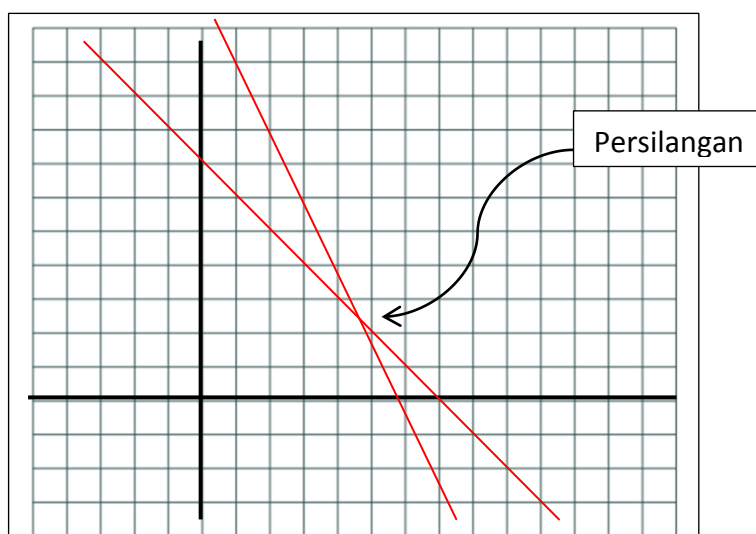
$x = 0$	$y = 7(0) + 6$ $y = 6$	$(x, y) = (0, 6)$
$x = 1$	$y = 7(1) + 6$ $y = 13$	$(x, y) = (1, 13)$
$x = 2$	$y = 7(2) + 6$ $y = 20$	$(x, y) = (2, 20)$

6.3 PERSAMAAN LINEAR SERENTAK DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

A MEMBENTUK PERSAMAAN LINEAR SERENTAK DAN MEWAKILKANNYA SECARA GRAF

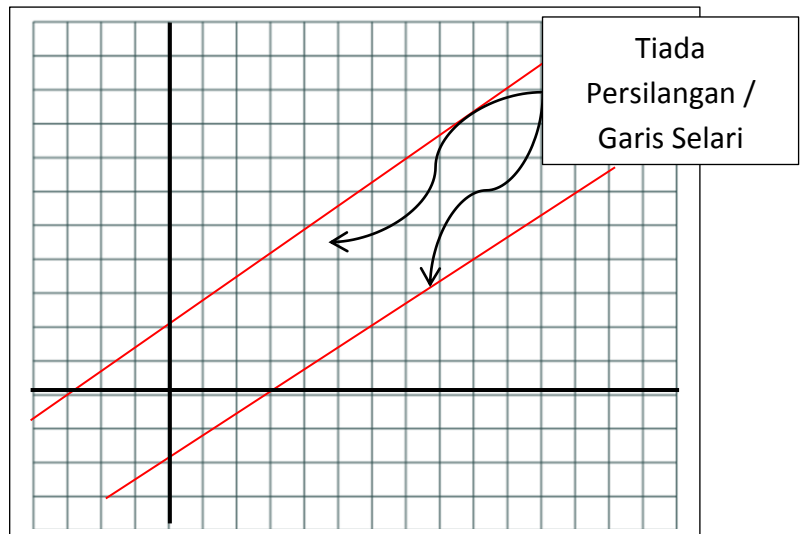
Contoh 10:

- (i) $x + y = 7$
 $2x + y = 12$



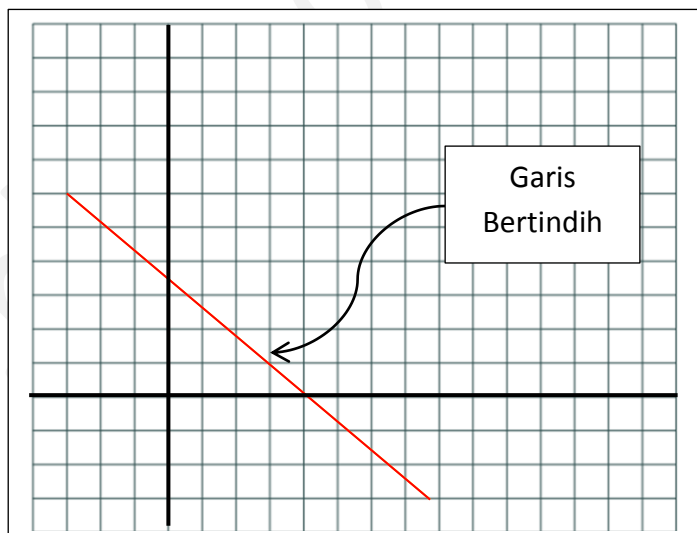
Jenis Penyelesaian: Penyelesaian unik.

(ii) $2x - 3y = -6$
 $4x - 6y = 8$



Jenis Penyelesaian: Tiada penyelesaian.

(iii) $x + y = 4$
 $5x + 5y = 20$



Jenis Penyelesaian: Penyelesaian tak terhingga.

B MENYELESAIKAN PERSAMAAN LINEAR SERENTAK DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

(i) **Kaedah Penggantian**

Contoh 11: $2x - 3y = 5$ _____ (1)
 $2x + 3y = -6$ _____ (2)

Dari (1)

$$2x = 5 + 3y$$

$$x = \frac{5 + 3y}{2} \quad \text{—————} \quad (3)$$

Ungkapkan sebutan x dalam sebutan y

Gantikan (3) ke dalam (2)

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

$$5 + 3y + 3y = -6$$

$$5 + 6y = -6$$

$$6y = -11$$

$$y = \frac{-11}{6} \quad \longrightarrow \quad \text{Gantikan ke dalam (3)}$$

$$x = \frac{5 + 3\left(\frac{-11}{6}\right)}{2} = \frac{5 - \frac{11}{2}}{2}$$

$$= \left(5 - \frac{11}{2}\right) \div 2$$

$$= \frac{10 - 11}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{1}{4}$$

Maka, penyelesaiannya adalah $x = -\frac{1}{4}$ dan $y = -\frac{11}{6}$

(ii) **Kaedah Penghapusan**

Contoh 12:

$$2x - 3y = 7 \quad \text{—————} \quad (1)$$

$$2x + 2y = 4 \quad \text{—————} \quad (2)$$

Tolakkan (1) dengan (2) akan menghapuskan sebutan x

$$-5y = 3$$

$$y = -\frac{3}{5} \longrightarrow \text{Gantikan ke dalam (1)}$$

$$2x - 3\left(-\frac{3}{5}\right) = 7$$

$$2x + \frac{9}{5} = 7$$

$$2x = 7 - \frac{9}{5}$$

$$x = \frac{13}{5}$$

Maka, penyelesaiannya adalah $x = \frac{13}{5}$ dan $y = -\frac{3}{5}$

Contoh 13:

$$2x - 3y = 7$$

$$3x + 2y = 4$$

$$(1) \times 2: \quad 4x - 6y = 14$$

$$(2) \times 2: \quad 9x + 6y = 12$$

$$(3) + (4): \quad 13x = 26$$

$$x = 2 \longrightarrow \text{Gantikan ke dalam (2)}$$

$$3(2) + 2y = 4$$

$$2y = 4 - 6, \quad y = -1$$

Maka, penyelesaiannya adalah $x = 2$ dan $y = -1$

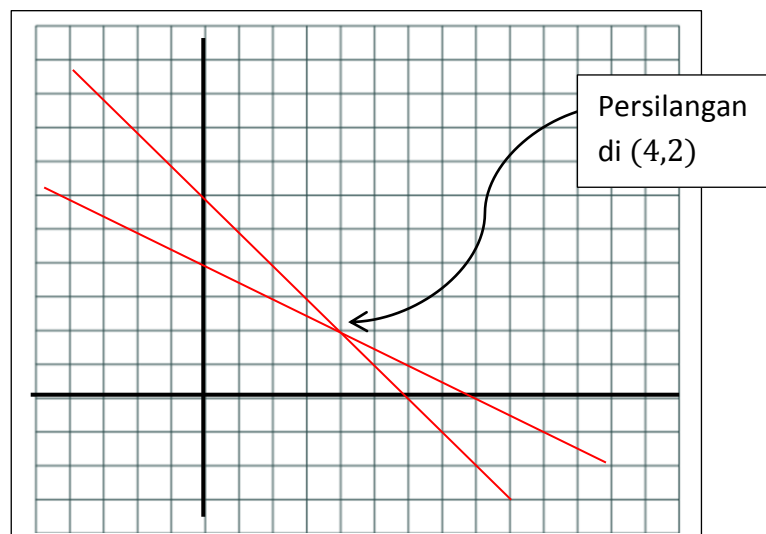
Darabkan (1) dan (2) dengan 2 untuk menyamakan pekali y .

GSTK bagi 3 dan 2 adalah 2.

(iii) **Kaedah Graf**

Contoh 14:

$$x + y = 6$$
$$20x + 40y = 160$$



Maka, penyelesaiannya adalah $x = 4$ dan $y = 2$

C MENYELESAIKAN MASALAH

Contoh 15:

8 keping roti dan 9 biji kek cawan berharga RM26, manakala 6 keping roti dan 11 biji kek cawan berharga RM28. Berapa harga bagi sekeping roti dan sebiji kek cawan.

Penyelesaian:

Katakan x adalah harga bagi sekeping roti, dan y adalah harga bagi sebiji kek cawan.

$$8x + 9y = 26$$

_____ (1)

$$6x + 11y = 28$$

_____ (2)

(1) $\rightarrow 9y = 26 - 8x$

$$y = \frac{26 - 8x}{9}$$

_____ (3)

Gantikan (3) ke dalam (2)

$$6x + 11\left(\frac{26 - 8x}{9}\right) = 28$$

$$6x + \frac{286 - 88x}{9} = 28$$

$$54x + 286 - 88x = 252$$

$$-34x = -34$$

$$x = 1 \longrightarrow \text{Gantikan ke dalam}$$

3

$$y = \frac{26 - 8(1)}{9}$$

$$y = 2$$

Maka, penyelesaiannya adalah $x = 1$ dan $y = 2$