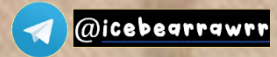


sukatam serakan data terkumpul



- ♥ Sempadan kelas digunakan untuk mengasingkan kelas supaya tidak terdapat ruang dalam taburan kekerapan
- ♥ Sempadan bawah suatu kelas diperoleh dengan mencari nilai purata di antara had atas kelas sebelumnya dengan had bawah kelas itu
- ♥ Sempadan atas suatu kelas diperoleh dengan mencari nilai purata di antara had atas kelas itu dengan had bawah berikutnya
- ♥ Saiz selang kelas bagi suatu kelas dalam suatu taburan kekerapan boleh ditentukan dengan dua kaedah iaitu menolak had bawah bagi suatu kelas daripada had bawah bagi kelas yang berikutnya dan menolak sempadan bawah daripada sempadan atas bagi mana-mana kelas yang diberi
- ♥ Titik tengah kelas ialah kedudukan berangka bahagian tengah suatu kelas



Saiz selang kelas

$$= \left(\frac{\text{Nilai data terbesar} - \text{Nilai data terkecil}}{\text{Bilangan kelas}} \right)$$

Had bawah ialah nilai terkecil dan had atas ialah nilai terbesar dalam setiap selang kelas.

$$\text{Titik tengah} = \left(\frac{\text{Had bawah} + \text{Had atas}}{2} \right)$$

Sempadan bawah

$$= \left(\frac{\text{Had atas kelas sebelumnya} + \text{Had bawah kelas itu}}{2} \right)$$

Sempadan atas

$$= \left(\frac{\text{Had atas kelas itu} + \text{Had bawah kelas selepasnya}}{2} \right)$$

- ♥ Kekerapan longgokan bagi suatu data boleh diperoleh daripada jadual kekerapan
- ♥ Kekerapan longgokan menunjukkan bilangan nilai data yang kurang daripada atau sama dengan nilai tertentu
- ♥ Nilai kekerapan longgokan diperoleh dengan menambah kekerapan bagi kelas-kelas yang kurang daripada ayai sama dengan sempadan atas bagi suatu kelas tertentu
- ♥ Hal ini memberi suatu kekerapan longgokan dalam tertib menaik



Contoh 2

Bina jadual kekerapan longgokan daripada jadual kekerapan di bawah.

Umur	10 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59
Kekerapan	4	5	8	7	3

Penyelesaian:

Umur	Kekerapan	Kekerapan longgokan
10 – 19	4	4
20 – 29	5 +	9
30 – 39	8 +	17
40 – 49	7 +	24
50 – 59	3 +	27

Nilai 17 ini bermaksud terdapat 17 orang berumur 39 tahun dan kurang



- ♥ Tujuan graf dalam statistik adalah supaya dapat mempersembahkan data berangka kepada pembaca dengan lebih mudah
- ♥ Histogram ialah suatu graf yang memaparkan data menggunakan segi empat tepat dengan pelbagai ketinggian yang mewakili kekerapan setiap kelas

Cari sempadan bawah dan sempadan atas setiap selang kelas.



Pilih skala yang sesuai pada paksi mencancang. Wakilkan kekerapan pada paksi mencancang dan sempadan kelas pada paksi mengufuk.



Lukis palang yang mewakili setiap selang kelas dengan lebarnya sama dengan saiz selang kelas dan tingginya berkadaran dengan kekerapan.



- ♥ Poligon kekerapan ialah satu graf yang memaparkan data terkumpul menggunakan garis lurus dengan cara menyambungkan titik tengah kelas pada hujung atas setiap palang dalam sebuah histogram

Tandakan titik tengah pada atas palang setiap selang kelas.



Tandakan titik tengah sebelum kelas pertama dan selepas kelas terakhir dengan kekerapan sifar.



Lukis garis lurus yang menyambungkan titik-titik tengah yang bersebelahan.

Tanpa histogram :

Tambah satu selang kelas sebelum kelas pertama dan selepas kelas terakhir dengan kekerapan sifar.



Cari titik tengah setiap selang kelas tersebut.



Pilih skala yang sesuai pada paksi mencancang. Wakilkan kekerapan pada paksi mencancang dan titik tengah pada paksi mengufuk.

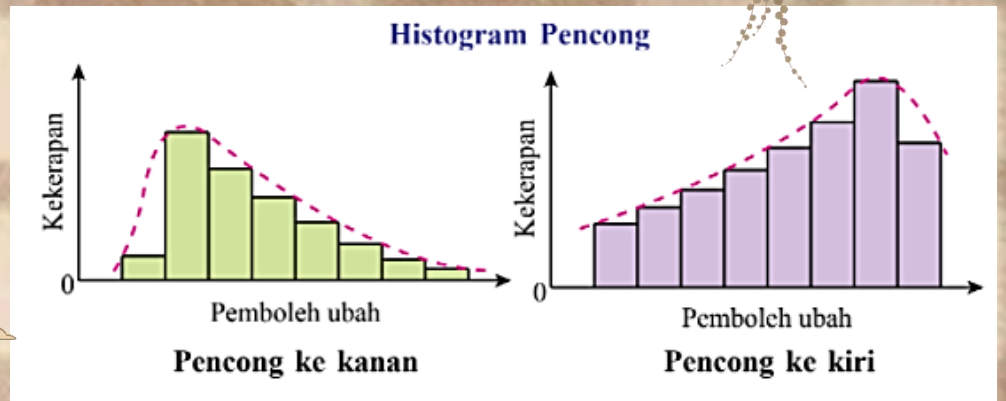
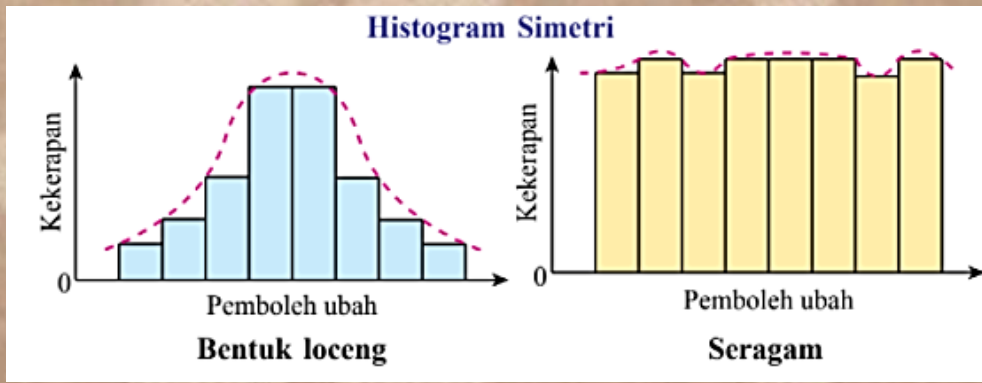


Tandakan titik tengah dengan kekerapan yang sepadan.



Sambungkan setiap titik tengah dengan garis lurus.



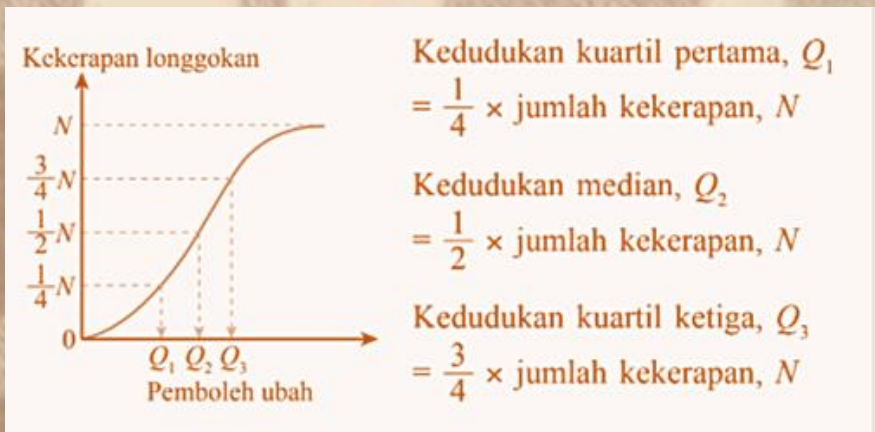


♥ Ogif juga dikenali sebagai lengkung kekerapan longgokan ialah graf yang mewakili jadual kekerapan longgokan

- Tambahkan satu kelas sebelum kelas pertama dengan kekerapan sifar. Cari sempadan atas dan kekerapan longgokan setiap kelas.
- Pilih skala yang sesuai bagi paksi mencancang yang mewakili kekerapan longgokan dan paksi mengufuk yang mewakili sempadan atas.
- Plot kekerapan longgokan dengan sempadan atas yang sepadan.
- Lukis lengkung licin yang melalui setiap titik tersebut.

Kuartil

Bagi suatu set data terkumpul dengan bilangan data N , kuartil boleh ditentukan daripada ogif. Q_1 , Q_2 dan Q_3 ialah nilai-nilai yang sepadan masing-masing dengan kekerapan longgokan $\frac{N}{4}$, $\frac{2N}{4}$ dan $\frac{3N}{4}$.





♥ Histogram longgokan dibina dengan memplotkan kekerapan longgokan pada paksi mencancang dan sempadan kelas pada paksi mengufuk

Kita dapat menganalisis suatu data besar dengan lebih mudah dan berguna apabila kita membahagikan data tersebut kepada bahagian-bahagian lebih kecil yang dinamakan sebagai persentil. Persentil ialah nilai yang membahagikan satu set data kepada 100 bahagian yang sama dan diwakili dengan $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{99}$.

- ♥ Julat bagi suatu set data terkumpul ialah beza antara titik tengah kelas tertinggi dan kelas terendah
- ♥ Julat antara kuartil ialah julat bagi separuh daripada bahagian tengah data
- ♥ Julat kuartil bagi data terkumpul ialah beza antara kuartil pertama dan kuartil ketiga yang ditentukan terlebih dahulu daripada ogif



Pak Hamidi telah mencatatkan jisim buah nanas yang dipetik dari kebunnya. Jadual kekerapan dan ogif yang berikut menunjukkan data yang diperolehinya. Tentukan julat dan julat antara kuartil bagi data tersebut.

Jisim (g)	Bilangan nanas
400 – 499	6
500 – 599	12
600 – 699	16
700 – 799	24
800 – 899	14
900 – 999	8



KOTAK MEMORI

Julat antara kuartil
= $Q_3 - Q_1$

TIP Bestari

Julat antara kuartil bagi suatu set data terkumpul ditentukan menggunakan ogif dengan mencari kuartil pertama dan kuartil ketiga terlebih dahulu.

Penyelesaian:

Julat = titik tengah kelas tertinggi – titik tengah kelas terendah

$$= \frac{900 + 999}{2} - \frac{400 + 499}{2}$$

$$= 949.5 - 449.5$$

$$= 500 \text{ g}$$

Beza antara jisim bagi nanas yang paling berat dengan nanas yang paling ringan ialah 500 g.

Daripada ogif, kedudukan Q_1 :

$$\frac{1}{4} \times 80 = 20$$

$$Q_1 = 614.5$$

kedudukan Q_3 :

$$\frac{3}{4} \times 80 = 60$$

$$Q_3 = 809.5$$

Maka, julat antara kuartil

$$= 809.5 - 614.5$$

$$= 195 \text{ g}$$

Beza antara jisim bagi nanas yang paling berat dengan nanas yang paling ringan yang berada pada 50% bahagian tengah taburan ialah 195 g.



The rain is speaking quietly,
you can sleep now.

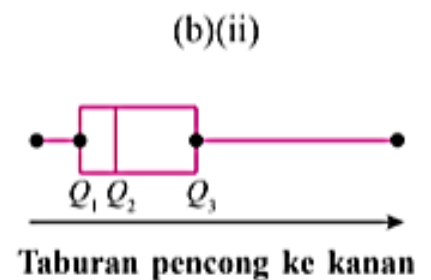
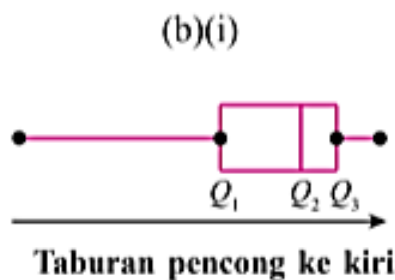
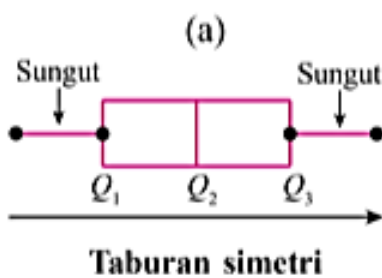
Varians dan Sisihan Piawai

Varians dan sisihan piawai bagi data terkumpul boleh diperoleh menggunakan rumus berikut.

$$\text{Varians, } \sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$$

$$\text{Sisihan piawai, } \sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

dengan keadaan
 x = titik tengah bagi selang kelas
 f = kekerapan
 \bar{x} = min data



- (a) Garis median berada di tengah-tengah kotak dan sungut adalah sama panjang.
(b) Garis median memotong kotak menjadi tidak sama saiz.
(i) Jika bahagian kiri kotak lebih besar, maka taburan data ialah pencong ke kiri.
(ii) Jika bahagian kanan kotak lebih besar, maka taburan data ialah pencong ke kanan.

Sungut kiri dan sungut kanan mewakili skor di luar median. Jika kotak dibahagi dengan saiz yang sama tetapi sungut kiri lebih panjang daripada sungut kanan, maka taburan pencong ke kiri atau sebaliknya.

