

SOALAN 1

BAHAGIAN 1

- a) Ukuran kecenderungan memusat adalah salah satu cara memperihalkan data secara statistik deskriptif. Ia digunakan untuk membuat kesimpulan secara deskriptif bagaimana bentuk kepusatan taburan data yang diperolehi daripada penyelidikan. Ukuran kecenderungan memusat menunjukkan keadaan purata dan kepusatan sesuatu taburan data. Terdapat tiga pengukuran atau statistik yang kerap kali digunakan untuk menunjukkan ukuran kecenderungan memusat iaitu :

i. min

Purata aritmetik kepada taburan data yang merupakan ukuran yang paling popular dan sering digunakan sebagai petunjuk kepada kepusatan taburan.

ii. median

Median merupakan nilai tengah sesuatu taburan skor yang disusun mengikut urutan menaik atau menurun. Ini beerti separuh daripada skor-skor terletak di atas dan separuh daripada skor-skor yang lain terletak di bawahnya

Kegunaan

Walaupun min boleh digunakan untuk menyatakan ciri-ciri variabel dengan mengira purata skor-skor dalam sesuatu taburan, terdapat keadaan di mana min kurang sesuai digunakan. Keadaan ini berlaku apabila sebilangan kecil skor ekstrim wujud dalam data kajian. Skor ekstrim ialah skor yang terlalu besar atau terlalu kecil. Skor-skor ini akan menyebabkan skor min bagi data kajian terpesong jauh daripada skor-skor yang normal. Untuk mengelakkan masalah ini, median digunakan. Ini adalah kerana nilai median tidak dipengaruhi oleh skor-skor ekstrim ini. Median digunakan untuk data yang disusun dalam urutan, iaitu data ordinal, selang dan nisbah.

iii. mod

Mod adalah merupakan markat atau skor yang berulang atau yang mempunyai kekerapan paling banyak di dalam sesuatu taburan data. Mod boleh dikenalpasti dengan markat atau skor yang paling banyak wujud dalam taburan

PERBANDINGAN DI ANTARA MIN, MEDIAN DAN MOD

Persoalan yang sering timbul ialah ukuran manakah yang paling sesuai digunakan untuk menggambarkan nilai tengah atau purata kepada taburan. Ini bergantung kepada keadaan pembolehubah di mana markat tersebut diperolehi. Contohnya :

- Bagi data nominal, mod adalah ukuran yang paling sesuai kerana pembolehubahnya bersifat kualitatif.
 - Bagi data ordinal, median dan mod sesuai digunakan.
 - Bagi pembolehubah yang mempunyai data selang seperti data nisbah dan sela, ketiga-tiga ukuran min, median dan mod sesuai digunakan.

- Bagi tujuan inferensi kepada populasi , min merupakan ukuran yang paling sesuai digunakan kerana ia membolehkan manipulasi statistik. Keadaan min, median dan mod bergantung kepada keadaan dan pola taburan data. Berdasarkan kepada pola taburan data, penyelidik perlumenggunakan kebijaksanaannya untuk menggunakan nilai yang paling sesuai

- b) Analisis data ialah satu proses digunakan untuk mengubah dan menyemak sesuatu maklumat(data) dengan pandangan untuk mencapai sesuatu kesimpulan untuk memberi sesuatu situasi atau masalah . Analisis data boleh dibuat melalui beberapa kaedah berdasarkan kepada keperluan dan kehendak .

Contohnya , jika ada pengetua sekolah yang ingin tahu samaada ada sesuatu hubungan antara prestasi pelajar dalam bahagian penilaian penulisan dan tahap sosioekonomik mereka . Dalam perkataan lain , adakah pelajar dari latar belakang sosioekonomik yang rendah menunjukkan yang lemah , yang harus kita percayai? atau adakah beberapa tanggungjawab berubah untuk prestasi penulisan berbeza? Lagi , satu analisis hubung kait yang mudah akan menolong menggambarkan prestasi pelajar dan menjelaskan hubungan antara prestasi dan tahap sosioekonomik.

Analisis tidak sepatutnya melibatkan statistik yang kompleks . Analisis data dalam sekolah melibatkan data terkumpul dan menggunakan data untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran . Menariknya ,ada pengetua dan guru memudahkannya . Dalam banyak kes , data terkumpul telah pun siap . Sekolah selalunya mengumpul kehadiran data , rekod tulisan , rujukan disiplin , gred semester dan lain data yang berguna . Berbanding daripada statistik yang kompleks formula dan ujian , ia selalunya ,purata ,peratus ,kadar yang minat dipelajari .

Banyak kebaikan analisis data namun, yang utama ialah analisis data menolong dalam struktur mencari beberapa sumber data terkumpul .Banyak data tidak mempunyai kegunaan kepada penyelidik. Analisis data menunjukkan genting dalam proses ini .Ia menunjukkan sesuatu keputusan yang sukar. Ia menolong untuk mencipta sesuatu huraian cadangan yang lengkap.

Satu daripada kegunaan analisis data yang penting adalah ia menolong dalam untuk kesimpulan pencarian dengan pertolongan pakar perubatan statiskal. Dengan pertolongan mereka, penyelidik boleh membuat sesuatu data untuk projek tugas penulisan. Demikian , ia boleh dikatakan analisis data adalah sesuatu yang penting untuk penyelidik dan penyelidikan. Selain itu , ia digunakan untuk doktor diagnosis masalah pesakit sebelum memberinya apa-apa rawatan .

BAHAGIAN 2

(a)

Bil	Kelas	Nama Pelajar	Tinggi (cm)
1	T1	Pelajar 1	110
2	T1	Pelajar 2	104
3	T1	Pelajar 3	102
4	T1	Pelajar 4	100
5	T1	Pelajar 5	105
6	T1	Pelajar 6	107
7	T1	Pelajar 7	106
8	T1	Pelajar 8	101
9	T1	Pelajar 9	103
10	T1	Pelajar 10	110
11	T2	Pelajar 11	110
12	T2	Pelajar 12	113
13	T2	Pelajar 13	114
14	T2	Pelajar 14	108
15	T2	Pelajar 15	111
16	T2	Pelajar 16	112
17	T2	Pelajar 17	118
18	T2	Pelajar 18	115
19	T2	Pelajar 19	116
20	T2	Pelajar 20	120
21	T3	Pelajar 21	127
22	T3	Pelajar 22	126
23	T3	Pelajar 23	128
24	T3	Pelajar 24	128
25	T3	Pelajar 25	129
26	T3	Pelajar 26	131
27	T3	Pelajar 27	130
28	T3	Pelajar 28	127
29	T3	Pelajar 29	128
30	T3	Pelajar 30	132
31	T4	Pelajar 31	152
32	T4	Pelajar 32	144
33	T4	Pelajar 33	160
34	T4	Pelajar 34	154
35	T4	Pelajar 35	154
36	T4	Pelajar 36	167
37	T4	Pelajar 37	173
38	T4	Pelajar 38	159
39	T4	Pelajar 39	167
40	T4	Pelajar 40	172
41	T5	Pelajar 41	135
42	T5	Pelajar 42	178
43	T5	Pelajar 43	167

44	T5	Pelajar 44	148
45	T5	Pelajar 45	177
46	T5	Pelajar 46	142
47	T5	Pelajar 47	157
48	T5	Pelajar 48	168
49	T5	Pelajar 49	166
50	T5	Pelajar 50	160

$$\begin{aligned} \text{b) } \text{Min} &= \frac{\sum f}{n} \\ \text{Min} &= \frac{6671}{50} \\ &= 133.42 \text{ cm} \end{aligned}$$

Mod = 128 cm dan 167 cm

Median

Susun data mengikut turutan menaik,

$$\text{Median} = \text{Nilai yang ke-} \frac{50 + 1}{2}$$

$$\text{Median} = \text{Nilai yang ke-} \frac{25 + 26}{2}$$

$$\text{Median} = \frac{128 + 128}{2}$$

$$\text{Median} = 128$$

BAHAGIAN 3

a) Taburan Kekerapan (frequency distribution) – satu cara untuk mengecilkan pembentukan data adalah membina jadual kekerapan atau taburan kekerapan. Susunan jadual data yang dikelaskan bersama kekerapan kelas dipanggil taburan kekerapan (frequency distribution) atau jadual kekerapan (frequency table).

b) 1. Tentukan julat

Julat = cerapan terbesar - cerapan terkecil

2. Tentukan bilangan kelas

3. Tentukan lebar kelas

4. Lebar kelas = Julat / K

5. Bina selang kelas. Lazimnya nilai had bawah kelas yang pertama ialah nilai cerapan yang minimum @ boleh ambil nilai yang kurang dari nilai cerapan minimum yang bersesuaian.

6. Kira kekerapan data bagi setiap kelas dengan cara gundalan atau sbgnya.

7. Kira kekerapan relatif bagi setiap kelas.

c)

Tinggi (cm)	Kekerapan	Kekerapan Relatif
100 – 109	9	9
110 – 119	10	19
120 – 129	8	27
130 – 139	4	31
140 – 149	3	34
150 – 159	5	39
160 – 169	7	46
170 – 179	4	50

d) Bagi menentukan nilai min, mod dan median, jadual kekerapan nilai titik tengah perlu dikira.

Tinggi (cm)	Titik Tengah	Kekerapan	fx
100 – 109	104.5	9	940.5
110 – 119	114.5	10	1145
120 – 129	124.5	8	996
130 – 139	134.5	4	538
140 – 149	144.5	3	433.5
150 – 159	154.5	5	772.5
160 – 169	164.5	7	1151.5
170 – 179	174.5	4	698
		$\Sigma f = 50$	$\Sigma fx = 6675$

$$Min = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$$

$$Min = \frac{6675}{50}$$

$$= 133.5 \text{ cm}$$

$$Mod = L + \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})} \times w$$

L = Sempadan Bawah Kelas Modal
 f_{m-1} = Kekerapan sebelum kelas modal
 f_m = Kekerapan kelas modal
 f_{m+1} = Kekerapan selepas kelas modal
w = saiz kelas

Kelas Modal = 110 - 119

L = 109.5
 f_{m-1} = 9
 f_m = 10
 f_{m+1} = 8
w = 10

$$Mod = 109.5 + \frac{10 - 9}{(10 - 9) + (10 - 8)} \times 10$$

$$Mod = 112.83$$

$$Median = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right) c$$

$$Median = 119.5 + \left(\frac{\frac{50}{2} - 19}{8} \right) 10$$

$$Median = 127$$

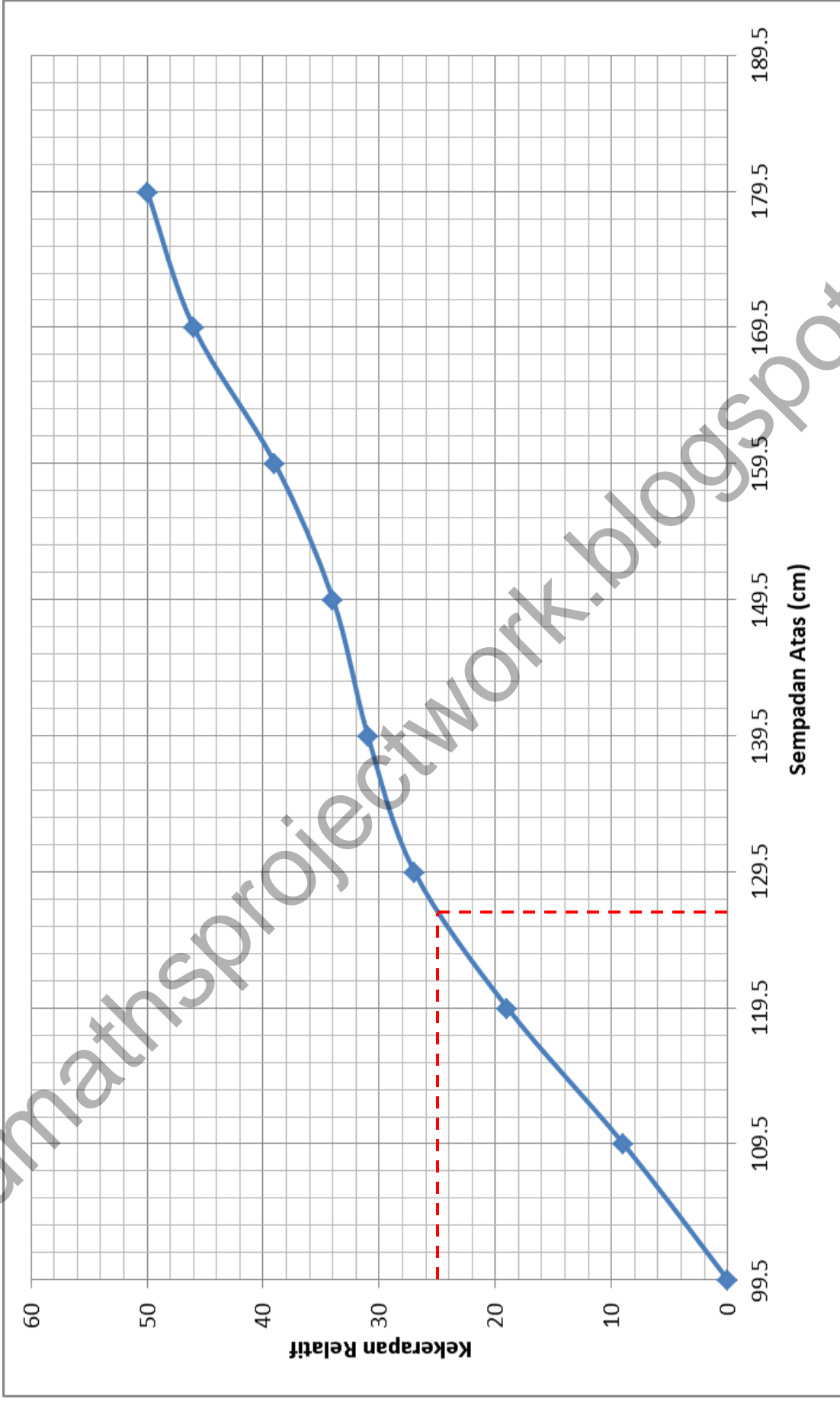
d) Kaedah alternatif untuk mencari median ialah dengan membina satu graf ogif.

Tinggi (cm)	Kekerapan	Kekerapan Relatif	Sempadan Atas
100 – 109	9	9	109.5
110 – 119	10	19	119.5
120 – 129	8	27	129.5
130 – 139	4	31	139.5
140 – 149	3	34	149.5
150 – 159	5	39	159.5
160 – 169	7	46	169.5
170 – 179	4	50	179.5

$$Median = \text{Nilai sempadan atas bagi kekerapan relatif } \frac{50 + 1}{2}$$

$$Median = \text{Nilai sempadan atas bagi kekerapan relatif } 25.5$$

Berdasarkan graf ogif di muka surat sebelah, nilai median ialah 126.5



BAHAGIAN 4

a) Varian dan sisihan piawai

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

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

Tinggi (cm)	Titik Tengah	Kekerapan	x^2	fx^2
100 – 109	104.5	9	10920.25	98282.25
110 – 119	114.5	10	13110.25	131102.5
120 – 129	124.5	8	15500.25	124002
130 – 139	134.5	4	18090.25	72361
140 – 149	144.5	3	20880.25	62640.75
150 – 159	154.5	5	23870.25	119351.3
160 – 169	164.5	7	27060.25	189421.8
170 – 179	174.5	4	30450.25	121801
		$\sum f = 50$		$\sum fx^2 = 918962.5$

$$\text{Varian}, \sigma^2 = \frac{918962.5}{50} - 133.5^2$$

$$\text{Varian}, \sigma^2 = 557$$

$$\text{Sisihan piawai}, \sigma = \sqrt{\frac{918962.5}{50} - 133.5^2}$$

$$\text{Sisihan piawai}, \sigma = 23.6$$

EXPLORASI LANJUTAN

GOOGLE BY YOURSELF

REFLEKSI

WRITE YOUR OWN REFLECTION

addmathprojectwork.blogspot.com