

Interval nilai	f
95-99	1
90-94	1
85-89	5
80-84	7
75-79	12
70-74	10
65-69	6
60-64	3
55-59	3
50-54	2
Total	50 = N

PORTOFOLIO 3

Berikut adalah data nilai hasil Ujian Akhir Semester Mata kuliah Statistik yang diikuti oleh 100 orang mahasiswa PBSI

63	69	70	78	67	62	75	70	61	74
61	65	64	66	70	74	63	64	68	58
51	60	63	64	81	61	72	63	65	62
71	57	61	77	65	58	72	61	64	68
68	68	64	65	54	69	66	64	67	75
66	62	70	57	67	68	70	70	73	62
60	60	64	66	65	60	67	64	60	58
57	66	67	63	64	55	67	67	65	70
69	71	73	69	60	71	66	73	70	65
62	59	54	67	66	52	67	54	65	66

Soal

- Sajikan data di atas ke dalam bentuk Tabel Distribusi Frekuensi (TDF) data kelompok dengan interval kelas = 3
- Carilah Q_1 , Q_2 , Q_3
- Carilah desile
- Carilah presentil

dari tabel sebelumnya diketahui,
 $\ell = 54,50$; $f_a = 24$; $f_b = 15$; $i = 5$; $u = 59,50$

$$Mo = \ell + \frac{f_a}{f_a + f_b} \times i$$

$$\begin{aligned} &= 54,50 + (24/39 \times 5) \\ &= 54,50 + 3,08 \\ &= \mathbf{57,58} \end{aligned}$$

$$\text{atau } Mo = u - \frac{f_b}{f_a + f_b} \times i$$

$$\begin{aligned} &= 59,50 - (15/39 \times 5) \\ &= 59,50 - 1,92 \\ &= \mathbf{57,58} \end{aligned}$$

TUGAS PORTOFOLIO 2

Berikut merupakan TDF hasil Ujian Akhir Mata Pelajaran Bahasa Indonesia siswa kelas VII SMP Bina Mulia

Interval nilai	f
95-99	1
90-94	1
85-89	5
80-84	7
75-79	12
70-74	10
65-69	6
60-64	3
55-59	3
50-54	2
Total	50 = N

Dari data di atas, carilah:

- Mean dengan cara 1) panjang dan 2) singkat
- Median (2 rumus)
- Modus (2 rumus)

Contoh tabel 2 Perolehan nilai kompetensi menulis cerpen siswa kelas VII

Interval nilai	f	fk _b	fk _a
65-69	6	100 = N	6
60-64	24	94	30
55-59	25	70	55
50-54	15	45	70
45-49	10	30	80
40-44	6	20	86
35-39	5	14	91
30-34	4	9	95
25-29	3	5	98
20-24	2	2	100 = N
Total	N= 100	-	-

Mencari letak pertengahan = $\frac{1}{2} N = \frac{1}{2} \times 100 = 50$, berarti pada interval 55-59, jadi $\ell = 54,50$; $f_i = 25$; $fk_b = 45$; $i = 5$

$$\begin{aligned} \text{Mdn} &= \ell + \frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i} \times i = \\ &= 54,50 + \frac{\frac{1}{2}100 - 45}{25} \times 5 \\ &= 54,50 + (5/25 \times 5) = 54,50 + 1 = \mathbf{55,50} \end{aligned}$$

Dengan rumus kedua

$$\begin{aligned} \text{Mdn} &= u - \frac{\frac{1}{2}N - f_{ka}}{f_i} \times i \\ &= 59,50 - \frac{\frac{1}{2}100 - 30}{25} \times 5 \\ &= 59,50 - (20/25 \times 5) = 59,50 - 4 = \mathbf{55,50} \end{aligned}$$

c. MODUS

Nilai yang paling sering muncul

Langkah: untuk data tunggal, cari nilai yang paling sering muncul

Untuk data kelompok, tentukan interval kelas yang frekuensinya paling tinggi

Rumus

$$Mo = \ell + \frac{f_a}{f_a + f_b} \times i \quad \text{atau} \quad Mo = u - \frac{f_b}{f_a + f_b} \times i$$

Keterangan

ℓ = Modus

f_a = frekuensi di atas interval kelas yang mengandung modus

f_b = frekuensi di bawah interval kelas yang mengandung modus

Contoh Tabel 1 Perolehan skor tes membaca pemahaman siswa kelas VII

Interval nilai	f	X	x'	fx'
75-79	8	77	+4	+32
70-74	16	72	+3	+48
65-69	32	67	+2	+64
60-64	160	62	+1	+160
55-59	240	57 = M'	0	0
50-54	176	52	-1	-176
45-49	88	47	-2	-176
40-44	40	42	-3	-120
35-39	32	37	-4	-128
30-34	8	32	-5	-40
	N= 800	-	-	∑fx' = -336

Diketahui: M'=57, i=5, ∑fx' = -336, N= 800

$$M_x = M' + i \frac{\sum fx'}{N}$$

$$= 57 + 5 \left(\frac{-336}{800} \right)$$

$$= 57 - 1680/800 = 57 - 2,10 = \mathbf{54,90} \quad (\text{cek dengan cara panjang!}) \quad 43920/800=54,90$$

2. MEDIAN (Mdn/Me/Mn)

TDF data tunggal

a. f=1 Mdn = cari nilai tengah

b. f≥1 Mdn = $l + \frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i}$

atau Mdn = $u - \frac{\frac{1}{2}N - f_{ka}}{f_i}$

TDF data kelompok

Mdn = $l + \frac{\frac{1}{2}N - f_{kb}}{f_i} \times i$

atau Mdn = $u - \frac{\frac{1}{2}N - f_{ka}}{f_i} \times i$

keterangan

l = lower limit/batas bawah nyata skor yang mengandung median

u = upper limit/batas atas nyata skor yang mengandung median

fk_b = frek. Kumulatif yg terletak di bawah skor yang mengandung median

fka = frek. Kumulatif yg terletak di atas skor yang mengandung median

f_i = frekuensi asli skor yang mengandung median

l = panjang kelas interval

N = number of cases

UKURAN TENDENSI PUSAT

DASAR KONSEPTUAL:

Dengan menggunakan ukuran tendensi pusat/ukuran harga rata-rata/ukuran nilai rata-rata/average kita akan memperoleh "satu angka" dari sekian banyak angka yang ada dan dari satu angka tersebut kita memperoleh "gambaran umum secara menyeluruh" dari data yang kita teliti.

APLIKASI DALAM KONTEKS PENDIDIKAN

Nilai rata-rata rapor, IP, IPK, dsb

MACAM-MACAM UKURAN RATA-RATA

Arithmetic mean/rata-rata hitung (M)

Median/medium/rata-rata pertengahan (Mdn, Me, Mn)

Modus/rata-rata frekuensi maksimal (Mo)

Geometric mean (rata-rata ukur)

Harmonic mean (Rata-rata harmonis)

1. MEAN/RATA-RATA HITUNG (M)

TDF data tunggal

a. $f=1$ $M_x = \frac{\sum X}{N}$

b. $f \geq 1$ $M_x = \frac{\sum fX}{N}$

TDF data kelompok

a. Metode panjang: $M_x = \frac{\sum fX}{N}$

b. Metode singkat: $M_x = M' + i \frac{\sum fx'}{N}$

Keterangan:

$\sum fX$ = Jumlah perkalian f dengan X (*Mid point*)

N = *Number of Cases*

i = panjang kelas interval

M' = *Mean* terkaan

$\sum fx'$ = jumlah perkalian f dengan x'

Contoh

Perhitungan Mean dengan menggunakan metode singkat

*Cara menentukan mean terkaan (M')= menentukan midpoint dari kelas yang memiliki frekuensi tertinggi, pada tabel berikut kelas yang memiliki frekuensi tertinggi adalah kelas 55-59, sehingga mean terkaan kita tentukan adalah 57. Atau dengan memilih salah satu midpoint yang terletak di tengah-tengah kelas interval .Dari tabel, dapat 52 atau 57.Kita pilih yang 57.

LANGKAH KEGIATAN PRAKTIK MATA KULIAH STATISTIKA

1. CARA MEMBUAT TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI KELOMPOK

- Cari H (*Highest score/skor tertinggi*)
- Cari L (*Lowest score/skor terendah*)
- Cari R (*Total Range / $R = (H-L)+1$*)
- Tetapkan *interval class (i)*, acuan berbeda-beda tergantung kesepakatan. Umumnya $R/i = 10-20$, Walpole: 5-20, rumus: $k = 1 + 3,3 \log N$.
Sebaiknya *i* adalah bilangan ganjil: 3, 5, 7, dst
- Tetapkan bilangan dasar interval masing-masing kelas interval
- Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
- Melakukan tabulasi data

2. CARA MEMBUAT POLIGON

- Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
- Menentukan titik tengah/*Midpoint* masing-masing kelas interval
- Menyiapkan grafik sumbu absis (X) dan ordinat (Y)
- Menentukan titik pertemuan (X,Y) yakni (titik tengah, frekuensi) dari masing-masing kelas interval
- Menghubungkan titik-titik koordinat. Garis menuju nilai bawah interval dan nilai atas interval berupa garis putus-putus.

3. CARA MEMBUAT HISTOGRAM

- Membuat Tabel Distribusi Frekuensi (TDF)
- Menentukan titik nyata yakni batas bawah dan batas atas masing-masing kelas interval
- Menyiapkan grafik sumbu absis (X) dan ordinat (Y)
- Menentukan titik (X,Y) yakni pertemuan nilai nyata (batas bawah dan batas atas interval) dengan frekuensi
- Menghubungkan titik-titik koordinat menjadi balok-balok yang berjajar.

TUGAS PORTOFOLIO 1

Berikut disajikan data hasil tes siswa kelas VIII dalam keterampilan menulis karangan argumentasi

43 62 52 48 46 65 43 48 52 51 57 48 48

38 42 44 46 43 35 42 42 45 44 46 40 40

47 52 38 51 45 38 51 40 46 45 54 55 41

50 59 42 39 56 44 43 47 51 43 50 34 40

53 42 31 44 51 43 48 41 43 48 41 55 40

Soal:

Besar Interval kelas disepakati 3.

Buatlah:

- Tabel Distribusi Frekuensi data kelompok,
- Poligon,
- Histogram.