A top-down view of a white desk with various items: a small potted plant in the top left, a spiral notebook at the top, a pair of glasses in the top right, a black pen on the right, a white mouse at the bottom right, and a white keyboard at the bottom. The text is centered on the desk.

STATISTIKA

Part 2

Matematika Wajib
Kelas XII

Nofiana Ika Rahmawati, M.Pd

Ukuran Pemusatan Data Berkelompok

Mean (Rata-Rata)

Median (Nilai Tengah)

Modus (Nilai yang sering muncul)



Mean (Rata-Rata)

$$\bar{X} = \frac{\sum_i^k x_i \cdot f_i}{\sum_i^k f_i}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata – Rata

x_i = nilai tengah kelas ke – i

f_i = frekuensi kelas ke – i

Contoh:

Berikut ini diberikan tabel distribusi frekuensi usia 50 orang terkaya di Indonesia. Lengkapilah tabel berikut ini untuk menentukan rata-rata usia 50 orang terkaya di Indonesia.

Yuk aku bantu langkahnya.
Pertama, kalian isi titik-titiknya
dulu ya!



Usia	Batas Kelas	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$
30 – 34	29,5 – 34,5	...	5	...
35 – 39	34,5 – 39,5	...	10	...
40 – 44	39,5 – 44,5	42	7	294
45 – 49	44,5 – 49,5	...	20	...
50 – 54	49,5 – 54,5	...	8	...
Jumlah		

Usia	Batas Kelas	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$
30 – 34	29,5 – 34,5	...	5	...
35 – 39	34,5 – 39,5	...	10	...
40 – 44	39,5 – 44,5	42	7	294
45 – 49	44,5 – 49,5	...	20	...
50 – 54	49,5 – 54,5	...	8	...
Jumlah		



Selanjutnya, bagilah angka yang ada pada lingkaran merah, dengan angka yang ada pada lingkaran kuning.

$$\bar{X} = \frac{\sum_i^k x_i \cdot f_i}{\sum_i^k f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{\dots}{\dots} \longrightarrow \bar{X} = \dots$$

Jadi, rata-rata usia 50 orang terkaya di Indonesia adalah ... tahun



Mudah Bukan...???
Yuk kita lanjut ke bagian
median!



Median (Nilai Tengah)

Jangan lupa, kalian harus menggunakan rumus $\frac{1}{2}n$ untuk menentukan letak kelas mediannya!

$$Me = T_b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_i} \right) \cdot p$$

Keterangan:

Me = median

T_b = tepi bawah kelas median

n = banyak data atau jumlah seluruh frekuensi

f_k = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f_i = frekuensi kelas median

p = panjang kelas

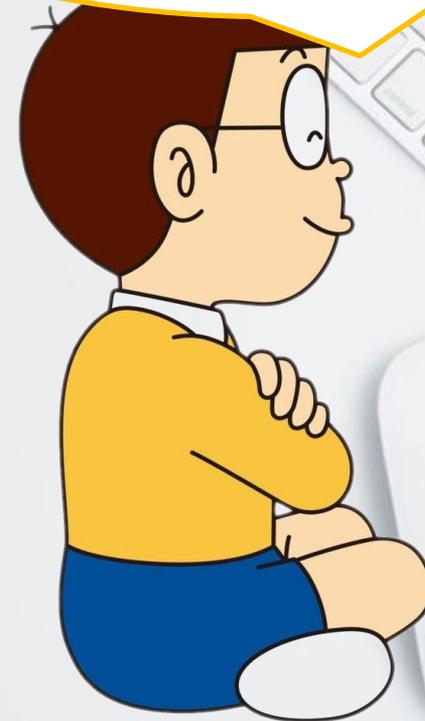


Contoh:

Berikut ini diberikan tabel distribusi frekuensi usia 50 orang terkaya di Indonesia. Lengkapilah langkah berikut ini untuk menentukan median dari data tersebut!

Usia	Frekuensi (f_i)	Frekuensi Komulatif (f_k)
30 – 34	5	...
35 – 39	10	15
40 – 44	7	...
45 – 49	20	...
50 – 54	8	50
Jumlah	...	

Angka-angka pada lingkaran merah tersebut diperoleh dengan menjumlahkan frekuensi kelas ke- i dengan frekuensi kelas-kelas sebelumnya.



Setelah tabelmu lengkap, ayo lanjutkan ke tahap selanjutnya! Tapi... Biar lebih paham, kalian yang melengkapi titik-titiknya ya!

Letak kelas median = $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2}(50) = 25$
(Artinya letak median berada pada data ke-25)



Usia	Frekuensi (f_i)	Frekuensi Komulatif (f_k)
30 – 34	5	...
35 – 39	10	15
40 – 44	7	...
45 – 49	20	...
50 – 54	8	50
Jumlah	50	

Data ke-25 ada disini, artinya median berada pada interval kelas 45 – 49

Diketahui:

Kelas median = 45 – 49

$n = 50$

$p = 5$ (hitung panjang kelasnya)

$T_b = \dots$ (diperoleh dari 45 dikurangi 0,5)

$f_i = 20$

$f_k = \dots$ (diperoleh dari jumlah frekuensi sebelum kelas median)

Ditanya: *Me*...?

Jawab:

$$Me = T_b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_i} \right) \cdot p$$

$$Me = \dots + \left(\frac{\frac{1}{2}(50) - \dots}{\dots} \right) \cdot 5$$

$$Me = \dots + \left(\frac{25 - \dots}{\dots} \right) \cdot 5$$



$$Me = \dots + \left(\frac{\dots}{\dots} \right) \cdot 5$$

$$Me = \dots + (\dots) \cdot 5$$

$$Me = \dots + \dots$$

$$Me = \dots$$

Setelah kalian menemukan letak median, langkah selanjutnya adalah seperti berikut ini. Kalian lengkapi lagi ya!



Jadi, median dari data tersebut adalah...



Keren! Kalian bisa
menyelesaiakannya dengan
sempurna!
Sekarang kalian bisa melanjutkan
materi “Modus” dengan Sizuka!

Modus (Nilai yang sering muncul)

$$Mo = T_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Keterangan:

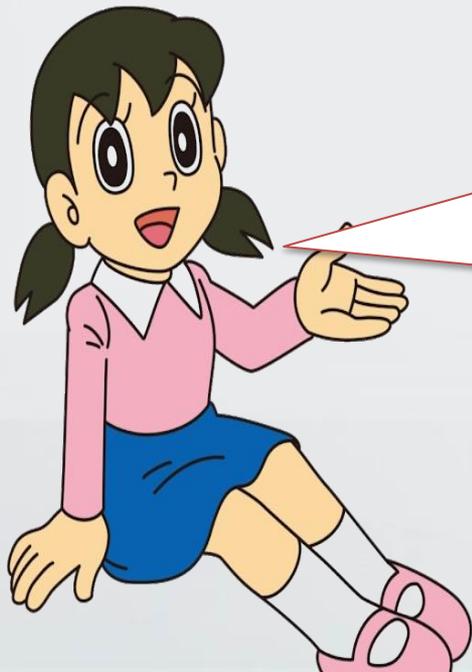
Mo = modus

T_b = tepi bawah kelas modus

d₁ = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

d₂ = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

p = panjang kelas



Sama seperti Median, sebelum kalian menghitung modus kalian perlu mencari tahu dulu dimana letak modusnya. Caranya mudah, kalian lihat saja **frekuensi yang paling besar**. Agar lebih jelas, lengkapi langkah berikut yuk!

Contoh:

Berikut ini diberikan tabel distribusi frekuensi usia 50 orang terkaya di Indonesia. Lengkapilah langkah berikut ini untuk menentukan modus dari data tersebut!

Usia	Frekuensi (f_i)
30 – 34	5
35 – 39	10
40 – 44	7
45 – 49	20
50 – 54	8
Jumlah	...

Coba kalian perhatikan tabel di samping, frekuensi terbesarnya adalah 20. Maka modusnya terletak pada interval kelas 45 – 49.



Diketahui:

Kelas modus = 45 – 49

$p = 5$ (hitung panjang kelasnya

$T_b = \dots$ (diperoleh dari 45 dikurangi 0,5)

$d_1 = 20 - 7 = \dots$

$d_2 = 20 - \dots = 12$

Ditanya: M_o ...?

Jawab:

$$M_o = T_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$M_o = \dots + \left(\frac{13}{\dots + \dots} \right) \cdot 5$$

$$M_o = \dots + \left(\frac{13}{\dots} \right) \cdot 5$$

$$M_o = \dots + (\dots) \cdot 5$$

$$M_o = \dots + \dots$$

$$M_o = \dots$$

Setelah menemukan letak modusnya, langkah selanjutnya adalah seperti disamping,. Kalian lengkapi perhitungannya ya...!

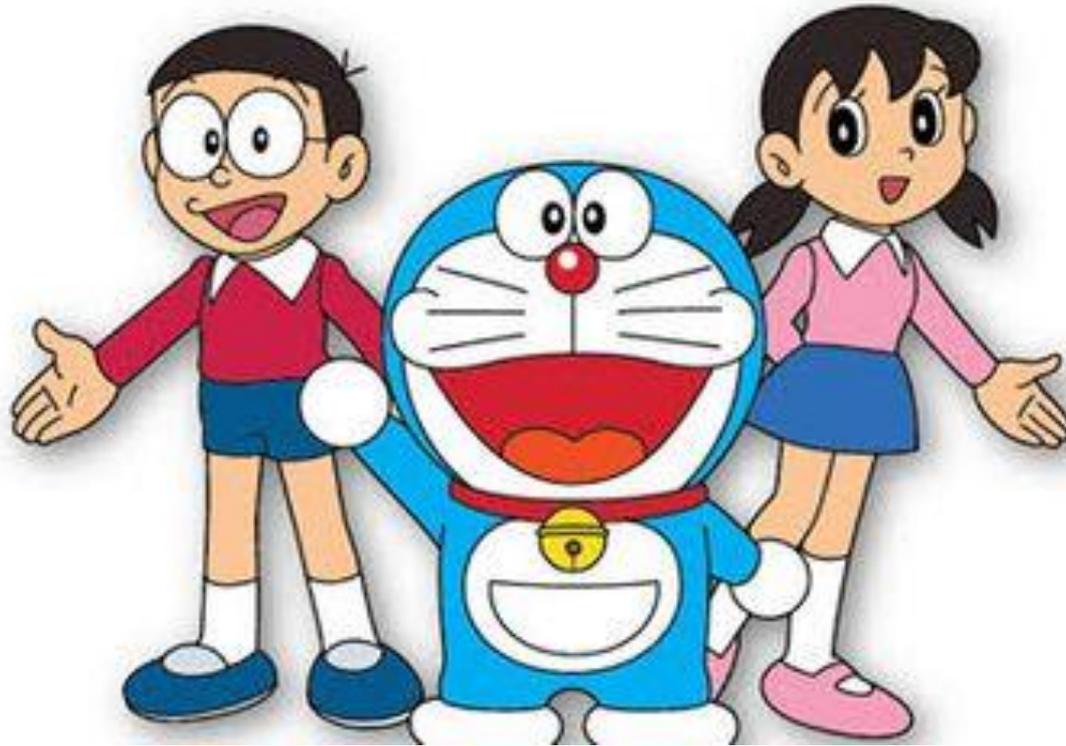


➔ Jadi, modus dari data tersebut adalah ...

Kalian hebat! Sayang sekali waktu kita sudah habis! Kalian bisa mencari soal-soal yang berhubungan dengan mean, median, dan modus data berkelompok untuk memperdalam pemahaman kalian. Jangan sungkan bertanya kepada guru kalian jika menemui kendala. Bey...

Bey





SAMPAI JUMPA