

Statistika Deskriptif_1

Pertemuan 2 - Mata Kuliah Statistika

@harsawara

54	75	46	75	83	61	74	86	49	50	49	56	51	90	64
70	63	46	51	48	48	66	62	51	86	73	87	74	86	51
75	88	63	79	88	71	63	78	50	77	71	70	59	64	81
46	53	72	85	75	92	74	89	53	79	90	84	70	91	49
51	49	86	61	57	58	65	53	61	60	53	48	57	88	76
45	68	63	62	75	75	87	91	57	58	46	81	65	60	88
75	91	71	86	59	49	51	81	67	85	66	66	60	91	76
72	51	63	78	89	75	86	79	80	47	65	77	47	74	68
90	45	76	89	87	49	92	73	89	84	59	51	88	48	50
87	58	79	88	83	65	51	84	82	84	50	68	55	73	52

- informasi apa yang bisa kita peroleh dari data-data tersebut?
- kesimpulan seperti apa yang bisa dibuat?

Beberapa Kajian dalam Statistika Deskriptif

Tabel Distribusi

Frekuensi, Frekuensi Relatif, dll

1

Ukuran Penyebaran

Range, Variansi, dll

4

Grafik dan Diagram

Comparison, Relationships, dll

2

Ukuran Lokasi

Quartil, Desil & Persentil

5

Ukuran Pemusatan

Mean, Median dan Modus

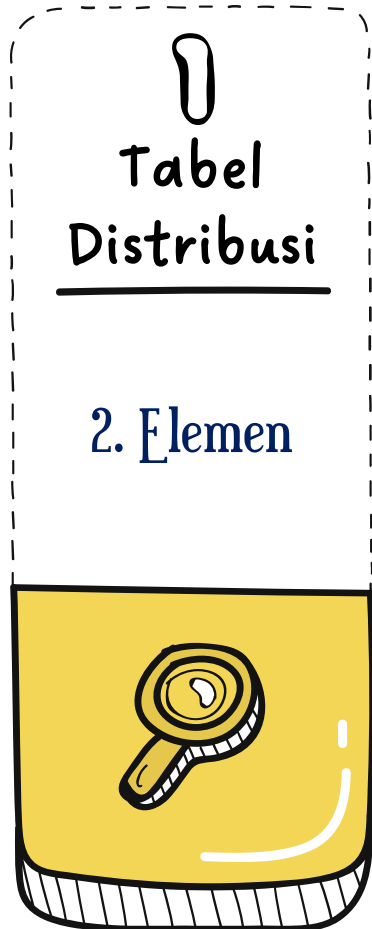
3



digunakan untuk menyajikan ringkasan
data kategorik ataupun data numerik yang
dikategorikan

○ untuk data kualitatif

○ untuk data kuantatif



Tabel Preferensi Jenis Pekerjaan dari 100 Alumni

Jenis Pekerjaan	Frekuensi
Perusahaan Swasta	44
Entrepreneur	23
PNS	16
Studi S2	17
Jumlah	100

Judul Tabel
Caption Kolom
Kategori

kolom frekuensi
variabel
frekuensi

Tabel Preferensi Penghasilan dari 100 Alumni

Penghasilan Mingguan (dalam Dollar)	Jumlah Karyawan (f)
301 – 400	9
401 – 500	16
501 – 600	33
601 – 700	22
701 – 800	14
801 – 900	6

kolom frekuensi
variabel
frekuensi kelas ke-1
kelas ke-1
batas atas kelas ke-4
batas bawah kelas ke-4

76	81	81	84	79	79	77	84	82	82
85	79	79	72	75	81	82	80	85	77
74	80	83	83	73	78	82	84	75	83

- Aturan Sturges : jumlah kelas = $1 + 3,332 \log n$
- Aturan Lind : $n \sim 2^k$
- Aturan Kauro Ishikawa

Jumlah Data	Jumlah Kelas
< 50	5 - 7
50 - 100	6 - 10
100 - 250	7 - 12
> 250	10 - 25

Tinggi (inch)	f
72 - 74	3
75 - 77	5
78 - 80	7
81 - 83	10
84 - 86	5
	$\Sigma f = 30$

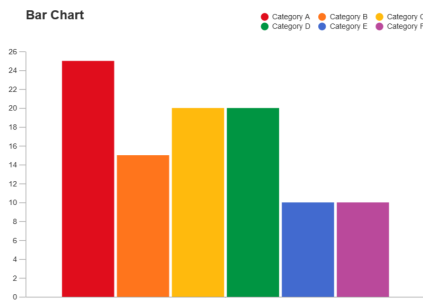
Jumlah Kelas : 5

$$\text{Lebar Kelas} : \frac{X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}}{\text{Jumlah Kelas}} = 2,6 \sim 3$$

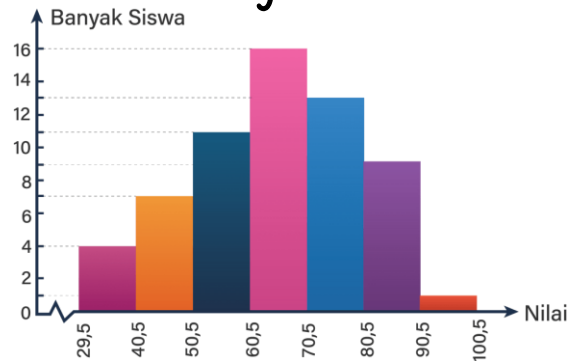
Batas Bawah Kelas-1:

ini bisa menggunakan nilai terendah dalam data atau lebih kecil

BAR Chart



Histogram

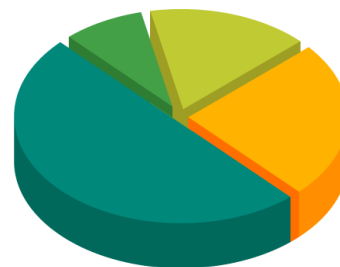


Grafik & Diagram

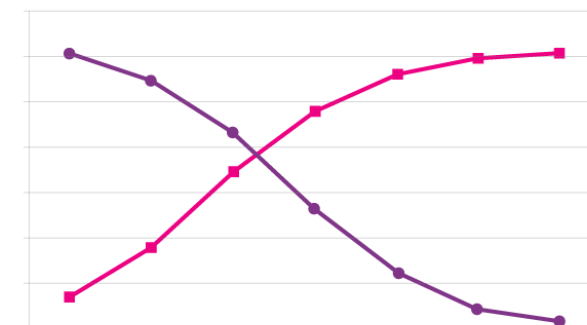
Tinggi (inch)	f	Tepi Kelas	Frekuensi Relatif	Frekuensi Relatif Persen	Frekuensi Kumulatif <	Frekuensi Kumulatif >
72 – 74	3	71,5 – 74,5	$3/30 = 0,100$	$3/30 \times 100\% = 10\%$	3	30
75 – 77	5	74,5 – 77,5	$5/30 = 0,167$	$5/30 \times 100\% = 16,7\%$	8	27
78 – 80	7	77,5 – 80,5	$7/30 = 0,233$	$7/30 \times 100\% = 23,3\%$	15	22
81 – 83	10	80,5 – 83,5	$10/30 = 0,333$	$10/30 \times 100\% = 33,3\%$	25	15
84 – 86	5	83,5 – 86,5	$5/30 = 0,167$	$5/30 \times 100\% = 16,7\%$	30	5
	$\Sigma f = 30$		$\Sigma = 1,000$	$\Sigma = 100\%$		

titik tengah dari limit atas
suatu kelas dan limit bawah dari
kelas berikutnya

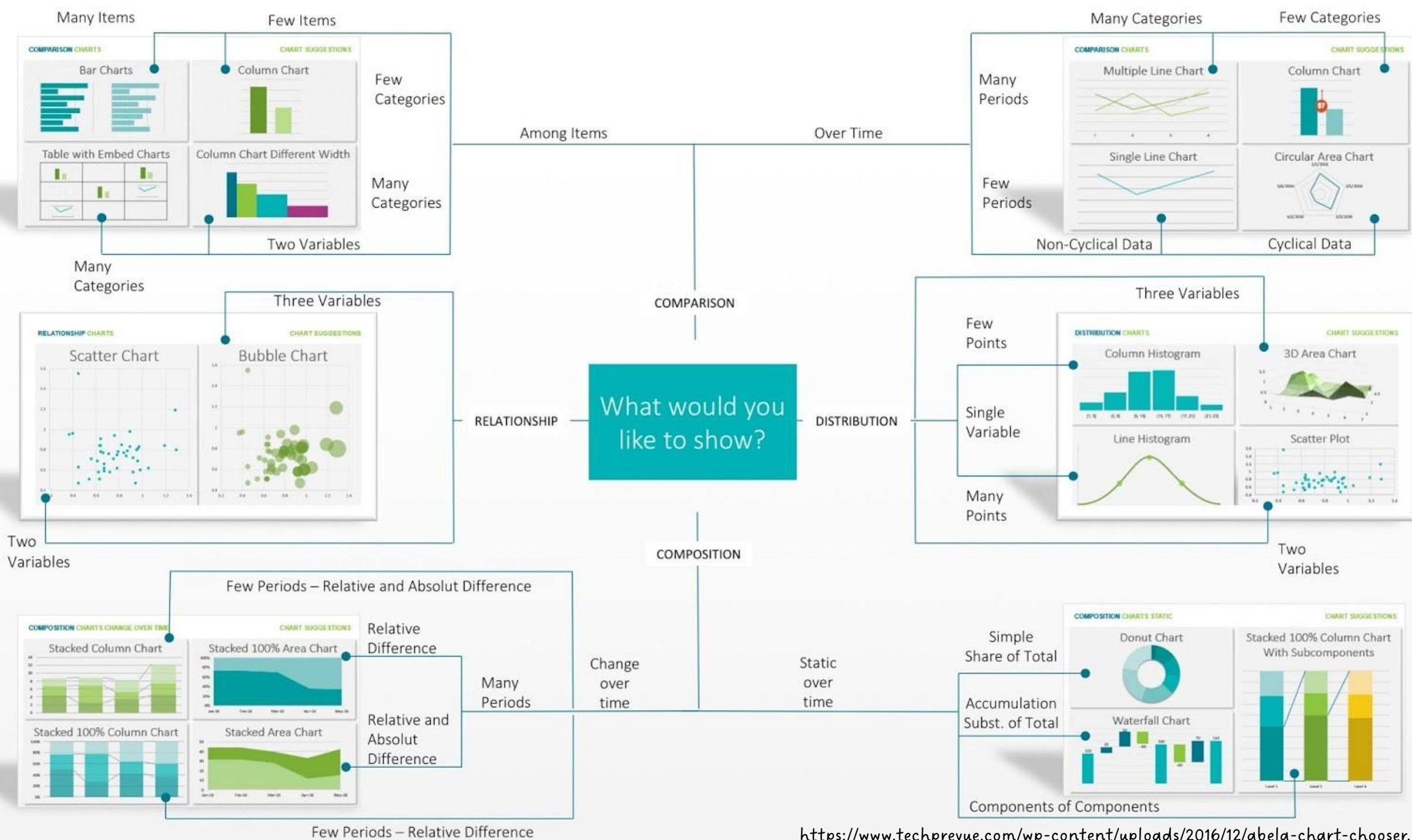
lebar kelas = tepi atas - tepi bawah



PIE Chart



















Ogive



Beberapa bentuk grafik lainnya

- diagram gambar/lambang

Varities of Apples in a food store	
Red Delicious	  
Golden Delicious	  
Red Rome	   
McIntosh	 
Jonathan	   

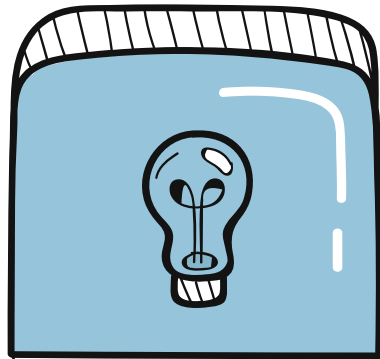
 = 10 apples  = 5 apples

- diagram dahan-daun

Tes Kedua		Tes Pertama
6	4	4 7
4 3 2 2	5	6 9
9 7 6 6 3 3 3 1	6	1 3 4 5 6 8
9 9 6 6 5 5 2 1 0	7	0 1 1 1 1 2 3 3 3 4 5 5 6 6 6 9
9 5 4 4 2 2 1 0	8	3 4 4 5 5 9
9 9 9 9 8 2	9	1 4 5 7

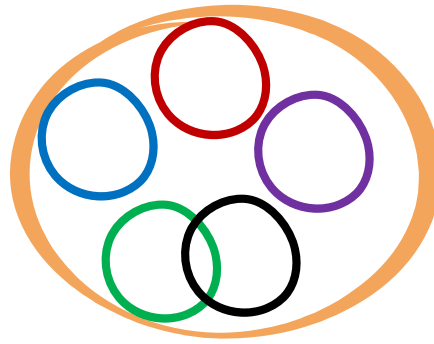
nilai **pencilan** atau **outlier**, yaitu nilai yang sangat kecil atau sangat besar atau jauh dari nilai observasi lainnya

titik tempat di mana nilai-nilai suatu gugus data cenderung mengelompok, menunjukkan titik tengah suatu histogram atau kurva distribusi frekuensi



Ukuran
Pemusatan

Rerata
Hitung
(Mean)



sampel

Nilai \bar{x} (mean sampel) memungkinkan bervariasi, karena diambil dari sampel yang berbeda, dan bergantung pada nilai observasi tiap sampel

populasi

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \text{atau} \quad \mu = \frac{\sum x}{N}$$

Kelemahan:

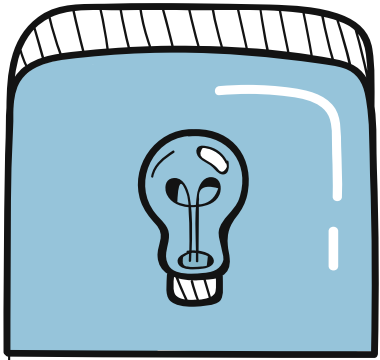
rentan terhadap keberadaan nilai pencilan

data
pencilan

Negara Bagian	Washington	Oregon	Alaska	Hawaii	California
Populasi (ribuan)	5.136	2.977	587	1.160	30.867

Mean tanpa California : $(5.136 + 2.977 + 587 + 1.160) / 4 = 2.465$

Mean dengan California : $(5.136 + 2.977 + 587 + 1.160 + 30.867) / 5 = 8.145,4$



Ukuran
Pemusatan

Rerata
Hitung
(Mean)

Data tunggal (ungrouped data)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \text{ atau } \mu = \frac{\sum x}{N}$$

Data berkelompok (grouped data)

$$\bar{x} = \frac{\sum m.f}{\sum f} \text{ atau } \mu = \frac{\sum m.f}{\sum f}$$

76	81	81	84	79	79	77	84	82	82
85	79	79	72	75	81	82	80	85	77
74	80	83	83	73	78	82	84	75	83

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2319}{30} = 77.3$$

Tinggi (inch)	f	Nilai tengah (m)	m.f
72 - 74	3	73	219
75 - 77	5	76	380
78 - 80	7	79	553
81 - 83	10	82	820
84 - 86	5	85	425
	$\Sigma f = 30$		$\Sigma m.f = 2397$

$$\bar{x} = \frac{\sum m.f}{\sum f} = \frac{2397}{30} = 79.9$$

nilai yang terletak pada **tengah** suatu **data** di mana data tersebut **telah diurutkan**



$$Me = X_{\frac{n+1}{2}}$$

Data
berjumlah
ganjil

$$Me = \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

Data
berjumlah
genap

Data tunggal (ungrouped data)

76	81	81	84	79	79	77	84	82	82
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

76	77	79	79	81	81	82	82	84	84
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

$X_{\frac{n}{2}}$ $X_{\frac{n}{2}+1}$

Data berkelompok (grouped data)

$$Me = B_m + i \left(\frac{\frac{n}{2} - f_{km}}{f_m} \right)$$

di mana :

B_m = tepi bawah kelas median f_{km} = frekuensi kumulatif sebelum median

i = interval kelas f_m = frekuensi pada kelas median

n = ukuran sampel data

Tinggi (inch)	f
72 – 74	3
75 – 77	5
78 – 80	7
81 – 83	10
84 – 86	5
	$\Sigma f = 30$

Karena data berjumlah genap, maka data median terletak diantara data ke-15 dan data ke-16

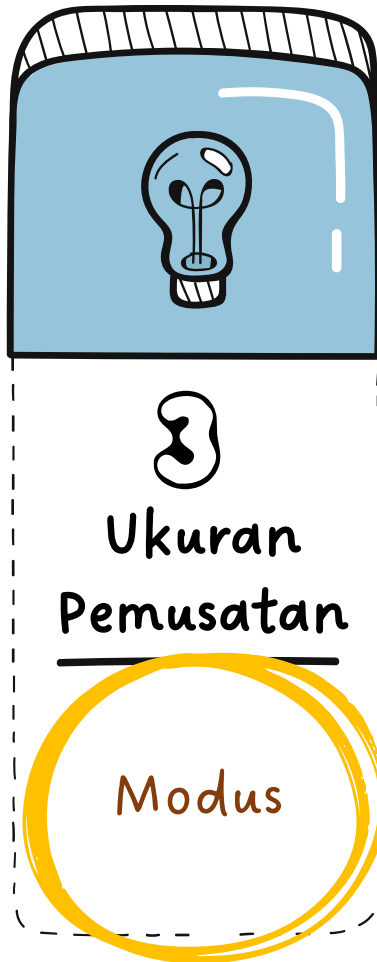
Dalam table, data ke-15 terletak pada kelas ke-3, sementara data ke-16 terletak pada kelas ke-4

Maka perhitungan median-nya adalah

$$Me = B_m + i \left(\frac{\frac{n}{2} - f_{km}}{f_m} \right) = 80.5 + 3 \left(\frac{\frac{30}{2} - 15}{10} \right) = 80.5$$

Data yang hanya memiliki 1 modus disebut **unimodal**; 2 modus dengan frekuensi sama disebut **bimodal** dan lebih dari 2 modus disebut **multimodal**

nilai yang memiliki **frekuensi tertinggi** dalam suatu gugus data



Data tunggal (ungrouped data)

Data berkelompok (grouped data)

$$Mo = B_m + i \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

di mana :

B_m = tepi bawah kelas median

i = interval kelas

d_1 = frekuensi kelas modus - frekuensi sebelum kelas modus

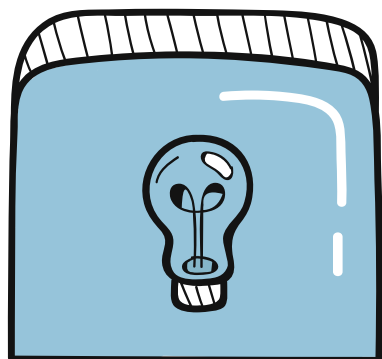
d_2 = frekuensi kelas modus - frekuensi setelah kelas modus

Tinggi (inch)	f
72 – 74	3
75 – 77	5
78 – 80	7
81 – 83	10
84 – 86	5
	$\Sigma f = 30$

Data tersaji hanya memiliki 1 kelas modus, maka data modus terletak pada kelas ke-4

Maka perhitungan modus-nya adalah

$$Mo = B_m + i \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) = 80.5 + 3 \left(\frac{7}{7 + 5} \right) = 80.5 + 1,4 = 81.9$$



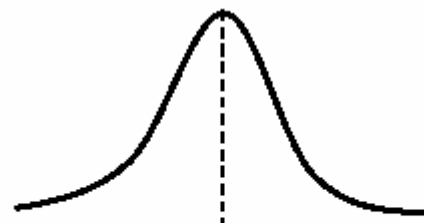
Ukuran Pemusatan

Hubungan
antara Mean,
Median dan
Modus



mode median mean

Nilai mean akan sangat dipengaruhi oleh pencilan di ekor sebelah kanan (**pencilan mayor**)



mean
median
mode

Untuk suatu histogram yang **simetris**, dan kurva frekuensi dengan sebuah puncak, **nilai mean, media dan modus adalah sama**



mean median mode

Nilai mean akan sangat dipengaruhi oleh pencilan di ekor sebelah kiri (**pencilan minor**)

selesai

