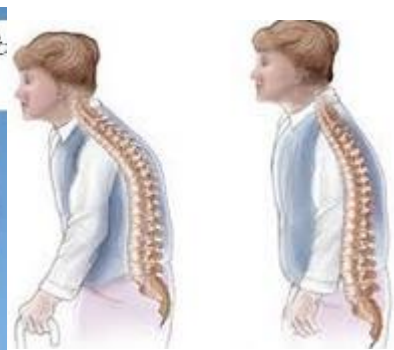
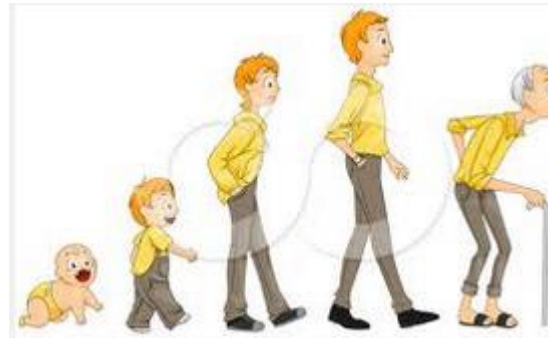




Statistics everywhere...



Jenis Statistika



Statistika Deskriptif

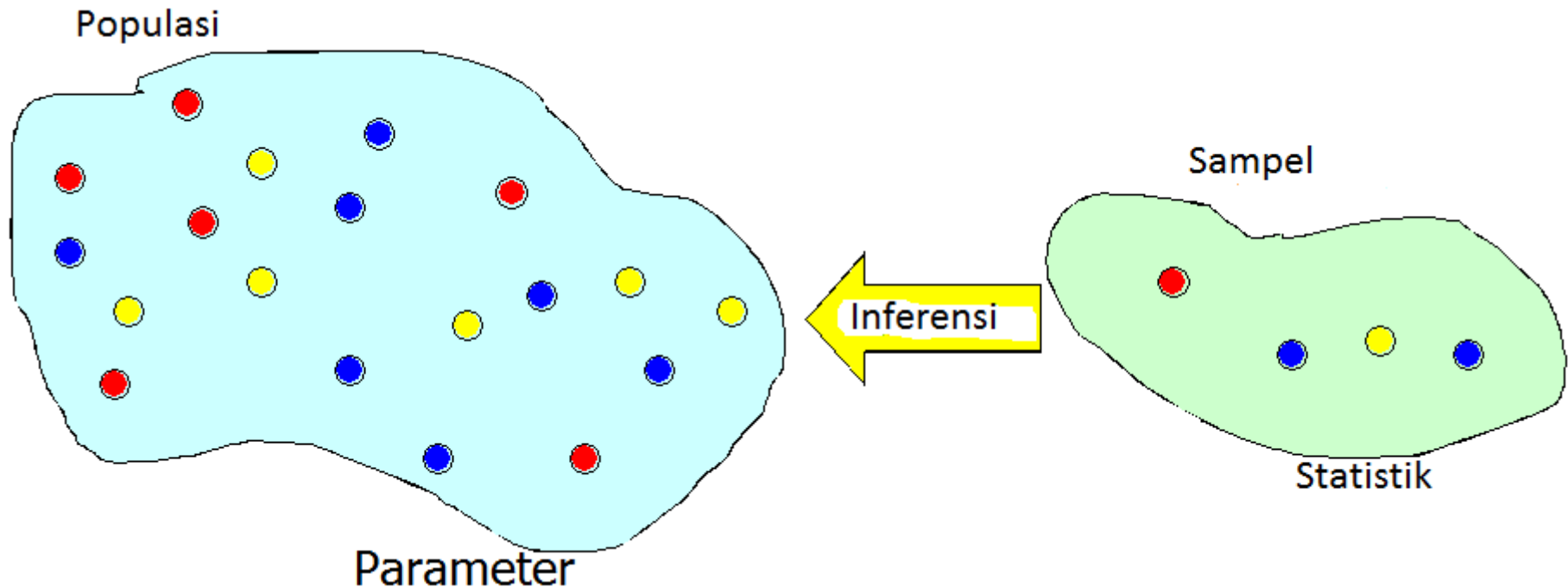
: metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data

Statistika Inferensi

: metode statistika yang berkaitan dengan analisis sampel untuk penarikan kesimpulan tentang karakteristik populasi

Statistika Inferensi

- Dalam estimasi, uji hipotesis adalah prosedur dalam membuat inferensi tentang populasi



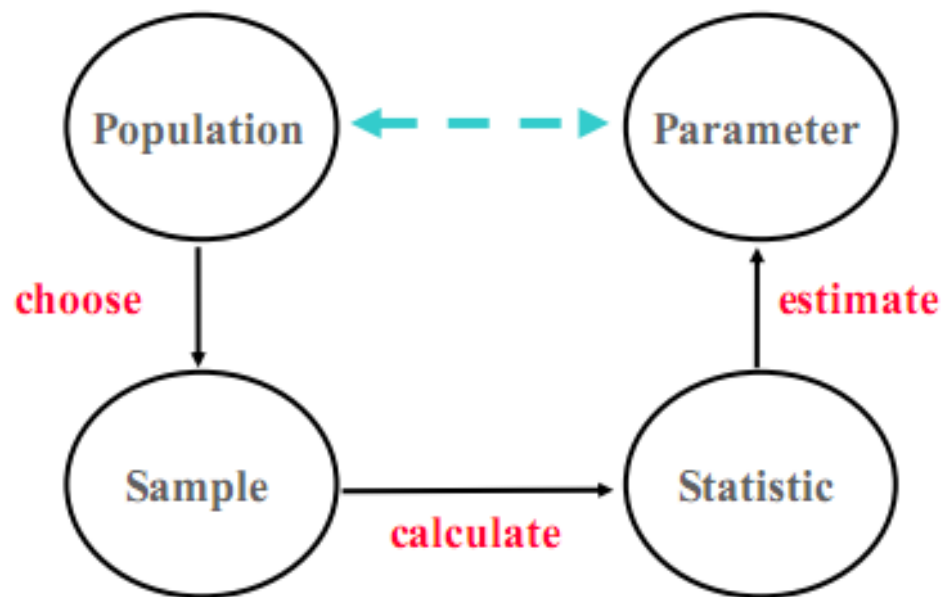
Data nilai MetStat 1

Ilustrasi...

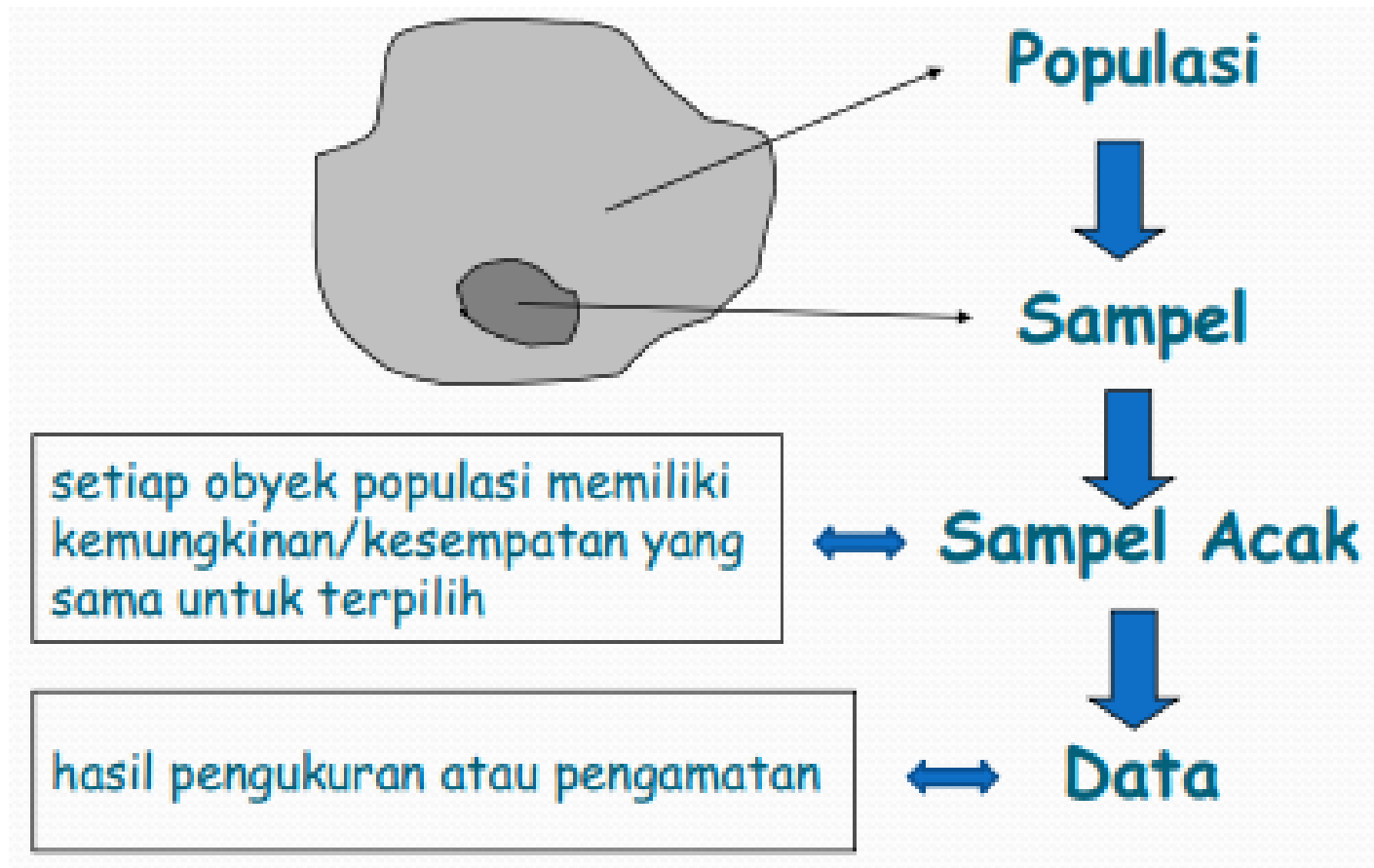
NO	NIM	UK1	UK2	UK3	UK4
1	K1XX002	74	75	62	61
2	K1XX1004	86	74	73	81
3	K1XX1020	78	80	81	81
4	K1XX1024	88	87	62	90
5	K1XX1034	78	87	67	65
6	K1XX1036	79	62	81	69
7	K1XX1038	75	86	79	57
8	K1XX1042	88	74	56	53
9	K1XX1048	72	69	62	65
10	K1XX1050	86	87	79	89
11	K1XX1054	69	84	58	70
12	K1XX1056	66	64	65	86
13	K1XX1058	84	88	82	72



- Ukuran numerik dari suatu data lebih powerfull
- Ukuran ini disebut dengan **parameter** , jika data diambil dari populasi
- Disebut dengan **statistik** jika data diambil dari sampel



Populasi dan sampel



Statistika Deskriptif

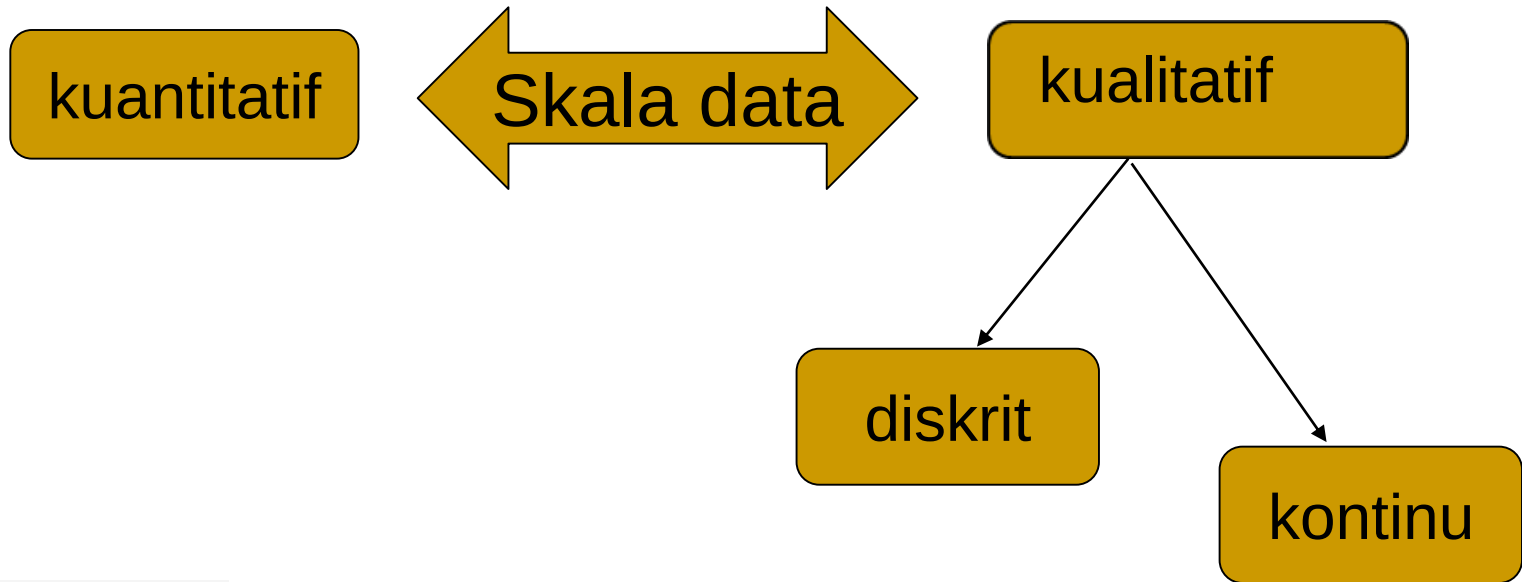
→ **Menggambarkan karakteristik suatu data**

→ rerata, median, std dev, variansi dll

Statistika Inferensial

→ Membuat inferensi tentang populasi, karakteristik dari sampel untuk menggambarkan populasi

→ prediksi, estimasi, membuat keputusan



-
- Sebuah karakteristik yang bisa diamati dari suatu elemen statistik disebut variabel.
 - Nilai-nilai aktual yang diasumsikan oleh variabel statistik dinamakan observasi, amatan, pengukuran atau data.
 - Himpunan nilai-nilai yang mungkin diambil oleh sebuah variabel dinamakan ruang sampel atau ruang contoh.
-

- Variabel dilambangkan dengan huruf besar X, Y, Z..., sedangkan realisasinya ditulis menggunakan huruf kecil: x, y, z... , indeks dalam hal ini merefleksikan elemen statistik yang dijadikan sampel.
- Variabel target yang mungkin:
 - Mahasiswa :
 - Usia :
 - Jenis Kelamin :
 - Nilai :

Parametrik ← **Statistika** → NonParametrik

- **Ada asumsi distribusi Populasi**
 - **Pengukuran data kuantitatif dengan skala data interval atau ratio**
- Tidak ada asumsi distribusi populasi
- Skala data ordinal atau nominal





Data statistika : keterangan /ilustrasi sesuatu hal
Bentuk :

1. Kategori (kualitatif) misalnya rusak, baik, cerah, berhasil)
2. Bilangan (kuantitatif)
 - 2.1 data diskrit
: Data dari hasil menghitung atau membilang
 - 2.2 data kontinu.,
: Data dari hasil mengukur

Skala Data

Data Kualitatif

a. Nominal → tidak mengenal urutan dan operasi matematika

Cth: gender, tanggal lahir, golongan darah, warna batu



→ tingkat sama

b. Ordinal/ Rank → mengenal urutan dan operasi matematika

Cth : rasa, cemas, tingkat nyeri, ukuran baju

→ tingkat tidak sama



Data Kuantitatif

a. Interval

Data mempunyai range

Cth : Cukup panas: 50 – 80 derajat C,
 Panas : 80 – 110 C,
 Sangat Panas: 110 – 140 C



b. Rasio (0 absolut)

Dapat diaplikasikan dengan operasi matematika

Contoh : tinggi badan, berat badan



Data Kuantitatif

a. Interval

Data mempunyai range

Cth : Cukup panas: 50 – 80 derajat C,
 Panas : 80 – 110 C,
 Sangat Panas: 110 – 140 C



b. Rasio (0 absolut)

Dapat diaplikasikan dengan operasi matematika

Contoh : tinggi badan, berat badan



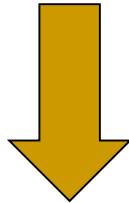
Contoh

	Jenis Kelamin	Warna Kulit	Perilaku/ Sikap	Suhu Tubuh	Berat Badan	Ujian	Peringkat	Huruf Mutu
	(L-P)		(20-80)	°Celcius		(0-100)	(1-11)	(A-F)
Barb	P	Hitam	80	36	60	100	1	A
Chris	L	Coklat	48	35	65	96	2.5	A
Bonnie	P	Putih	74	36	55	96	2.5	A
Robert	L	Kuning	35	37	57	93	4	A
Jim	L	Merah tembaga	79	35	70	92	5	A
Tina	P	Putih	60	34	45	89	7	B
Ron	L	Hitam	40	36	67	89	7	B
Jeff	L	Coklat	56	37	58	89	7	B
Brenda	P	Coklat	74	35	50	88	9	B
Mark	L	Putih	56	37	100	82	10	B
Mike	L	Kuning	65	36	90	75	11	C
Skala	nominal	nominal	interval	interval	rasio	rasio	ordinal	ordinal

Statistika Deskriptif



Pengolahan dan penyajian data

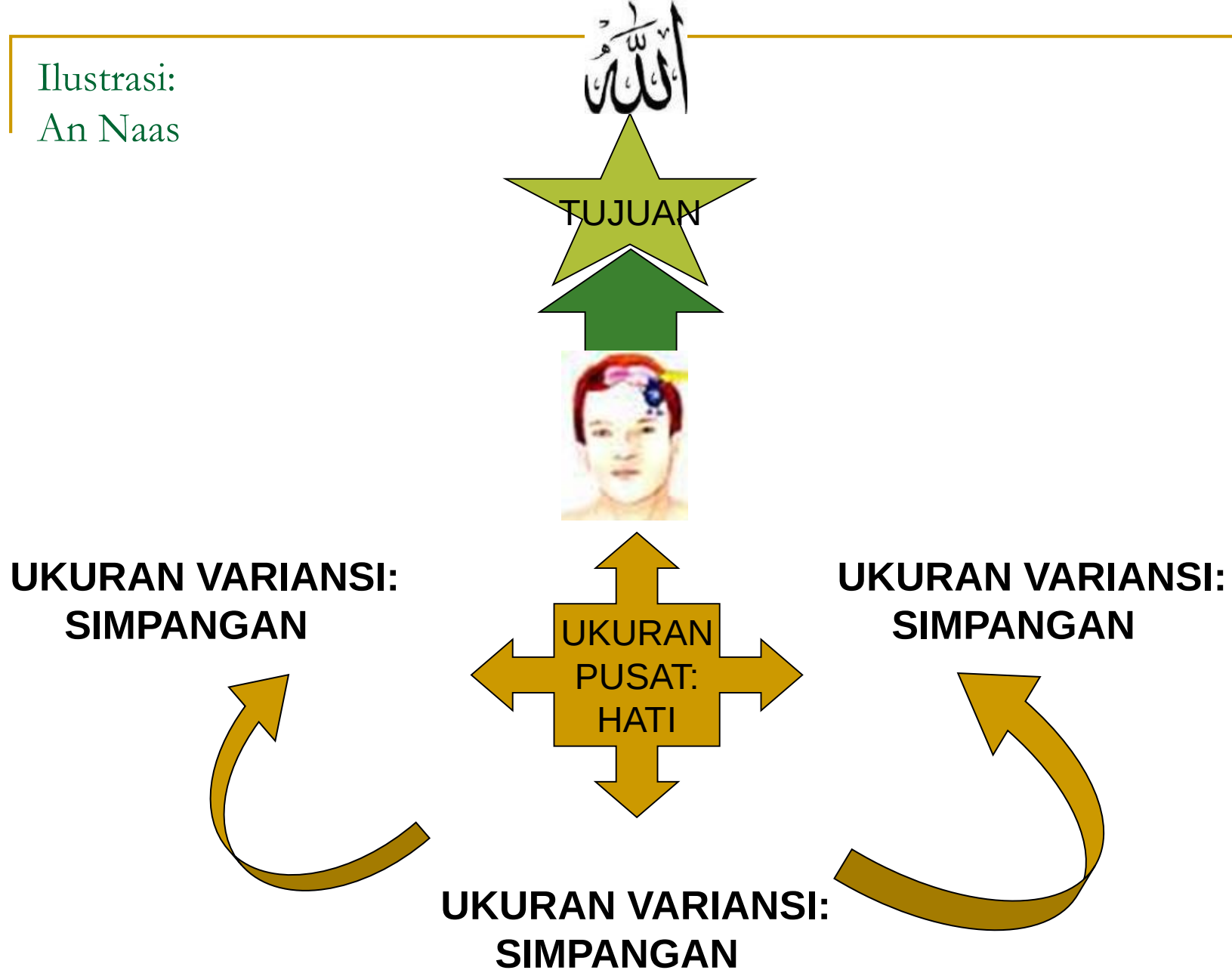


Distribusi data

Karakteristik suatu Distribusi



Ilustrasi:
An Naas



Measure of Center (UKURAN PUSAT)

- Sekumpulan data biasanya mempunyai kecenderungan memusat pada suatu nilai tertentu

1. Rata-Rata

Seorang QC Sekolah Senam Aerobik menganalisis bahwa anggota nya lebih menyukai kelas senam yang usianya sebaya. Ia ingin mengelompokkan anggota-nya berdasarkan usia. Apa yang harus dilakukan QC tersebut ?



Def. Rata-rata: Jumlahan n
pengukuran dibagi n

Notasi :

Rata-rata sampel data
tidak berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Rata-rata sampel data
berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}, \quad \sum f_i = n$$

Notasi rata-rata pada
populasi : μ

Contoh. Tentukan rata-rata dari 2, 9, 11, 5, 6

2. Median

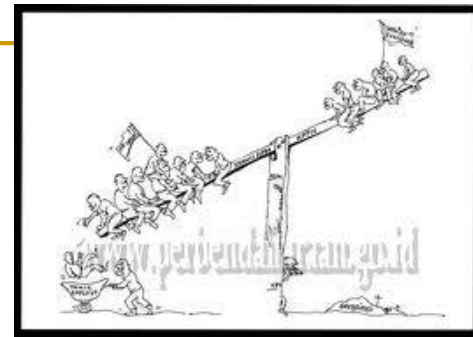
Definisi

Median dari sekumpulan n pengukuran x jatuh pada posisi di tengah setelah data diurutkan.

- Median dinotasikan dengan *med* (m) merupakan nilai tengah suatu kumpulan data
- Dihitung untuk data kelompok ataupun non kelompok
- Data non kelompok → diurutkan dari data terkecil sampai terbesar, dipilih data yang terletak ditengah

Contoh :

Tentukan median dari 2, 9, 11, 5, 6





Untuk data berkelompok

$$\text{med} = T_b + \frac{i \left(\frac{1}{2} N - \sum f_{\text{seb}} \right)}{f_{\text{med}}}$$

dengan

T_b : tepi batas bawah kelas interval median,

i : interval kelas

N : jumlah observasi

$\sum f_{\text{seb}}$: kumulatif frekuensi sebelum kelas median

3. MODUS

adalah nilai atau fenomena yang paling sering muncul jika datanya telah disusun dalam distribusi frekuensi

Data tidak berkelompok → Modus ; nilai dengan frekuensi terbanyak

Untuk data berkelompok :
$$\text{mod} = T_b + \frac{i(f_{\text{mod}} - f_{\text{seb}})}{(f_{\text{mod}} - f_{\text{seb}}) + (f_{\text{mod}} - f_{\text{ses}})}$$

T_b : Tepi batas bawah kelas interval modus

i : interval kelas

f_{mod} : frekuensi kelas modus

f_{seb} : frekuensi sebelum kelas modus

f_{ses} : frekuensi sesudah kelas modus

KUARTIL (Q_i)

Jika sekumpulan data dibagi menjadi empat bagian yang sama setelah di urutkan maka nilai yang membaginya disebut kuartil.

Untuk data tidak berkelompok:

Letak Q_i = data ke $\frac{i(n+1)}{4}$

$i = 1, 2, 3$

- Untuk data berkelompok :

$$Q_i = Tb + p \left(\frac{\frac{in}{4} - F}{f} \right)$$

dgn Tb : batas bawah kelas D_i

p : panjang kelas D_i

F : jumlah seluruh frekuensi sebelum kelas D_i

f : frekuensi kelas D_i

D_i = kuartil ke- i

contoh

Tentukan rata-rata, median, modus, kuartil dari Tabel berikut !

Kelas	Frekuensi	F_Kumulatif
15 – 19	5	5
20 – 24	7	12
25 – 29	10	22
30 – 34	15	37
35 – 39	13	50
40 – 44	8	58
45 – 49	6	64

Ti

24	27	12	38	21	26	23	33	19	19	26	2
16	21	28	20	21	41	22	16	29	26	22	1
27	22	19	22	22	22	30	20	21	34	26	2
25	19	17	21	27	19	27	34	20	30	20	2
14	18										

- Data berikut merupakan
- In 2006, Medicare introduced a new prescription drug program. The article **“Those Most in Need May Miss Drug Benefit Sign-Up”** (*USA Today*, May 9, 2006) notes that only 24% of those eligible for low- income subsidies under this program had signed up just 2 weeks before the enrollment deadline. The article also gave the percentage of those eligible who had signed up in each of 49 states and the District of Columbia (information was not available for Vermont):

-
- Gambarkan ukuran pusat dari data di atas!