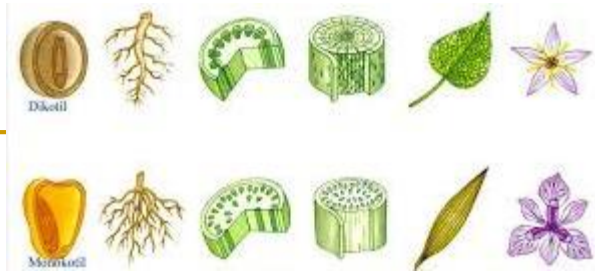
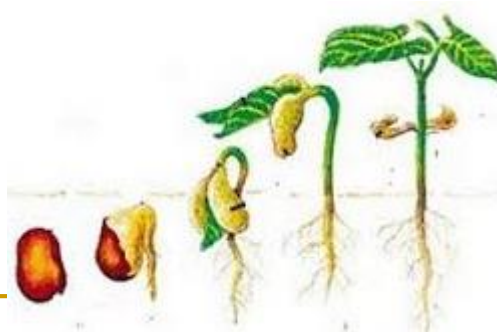


Aplikasi statistika...



Statistik vs Statistika?



Arti Sempit ; Deskriptif : Ringkasan

Ukuran Pusat : rata-rata, median, modus

Ukuran Variansi : dev.standar, variansi, range

Ukuran bentuk : skewness, kurtosis

Arti Luas ; Inferensi : penarikan

kesimpulan mengenai populasi dari suatu sampel

STATISTIKA DESKRIPTIF

- Ukuran Pusat (*measure of center*)
- Ukuran Penyebaran (*measure of variability*)



Menurut Anda, bagaimana gambaran di atas?

Visualizing → Telling



- ❑ Dapatkan Anda tentukan manakah hewan yang mempunyai bobot terberat?
- ❑ Manakah hewan dengan bobot yang paling “*nyeleneh*” dari yang lainnya?
- ❑ Deskripsi ukuran dengan gambar

BAGAIMANA DESKRIPTIF DATA BERIKUT?

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
14	K1XX1060	86	73	65	77
15	K1XX1062	76	79	66	60
16	K1XX1068	78	61	59	71
17	K1XX1070	86	76	65	65
18	K1XX1072	82	76	61	65
19	K1XX1074	65	66	66	62
20	K1XX1076	80	70	59	71
21	K1XX1080	90	88	69	73
22	K1XX1082	72	74	78	66

inferensial

UK manakah nilai terbaik?

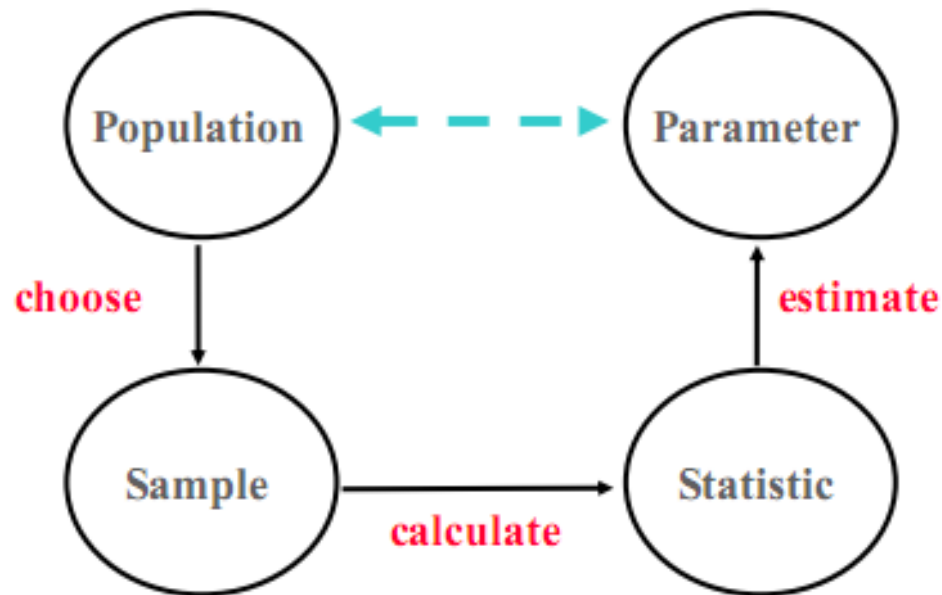
Bagaimana sebaran nilai UK?

↑ deskriptif ↓

Bagaimana rata-rata nilai UK?



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



Sadarkah Anda apabila Ilmu Statistika ada dimana-mana...



Ilmu Statistika ?

Statistics

Descriptive

Inferential

Statistika Deskriptif

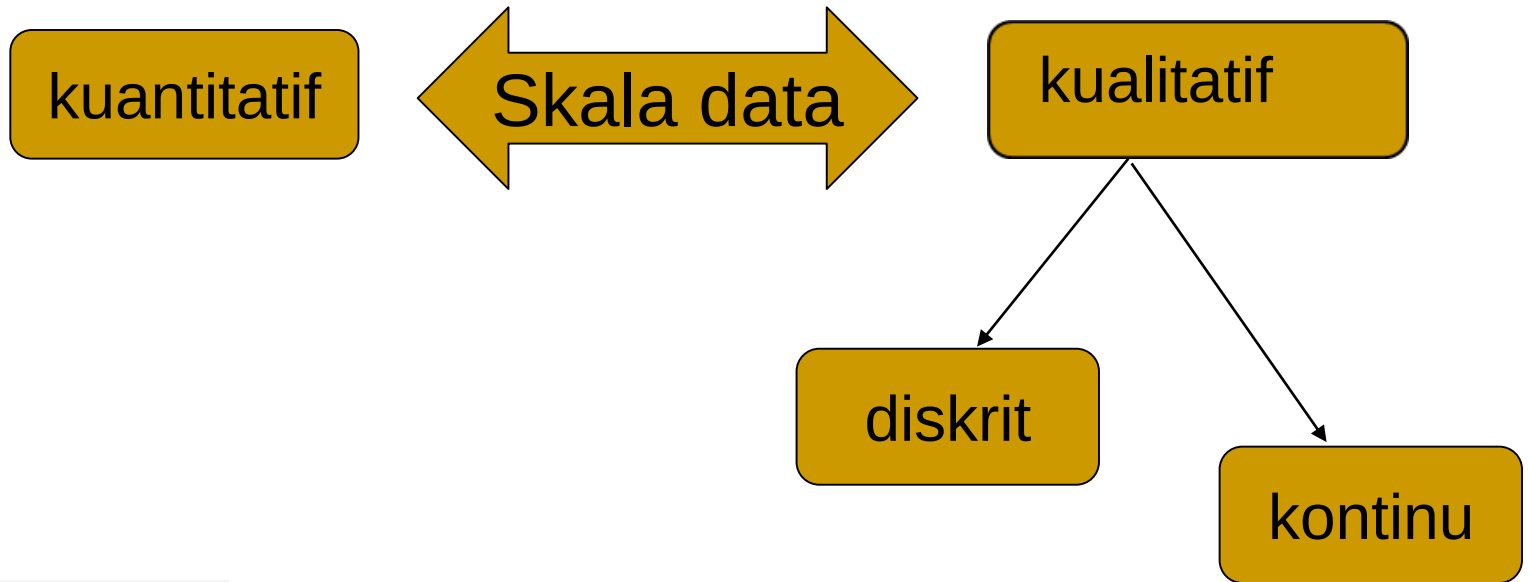
→ **Menggambarkan karakteristik suatu data**

→ 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

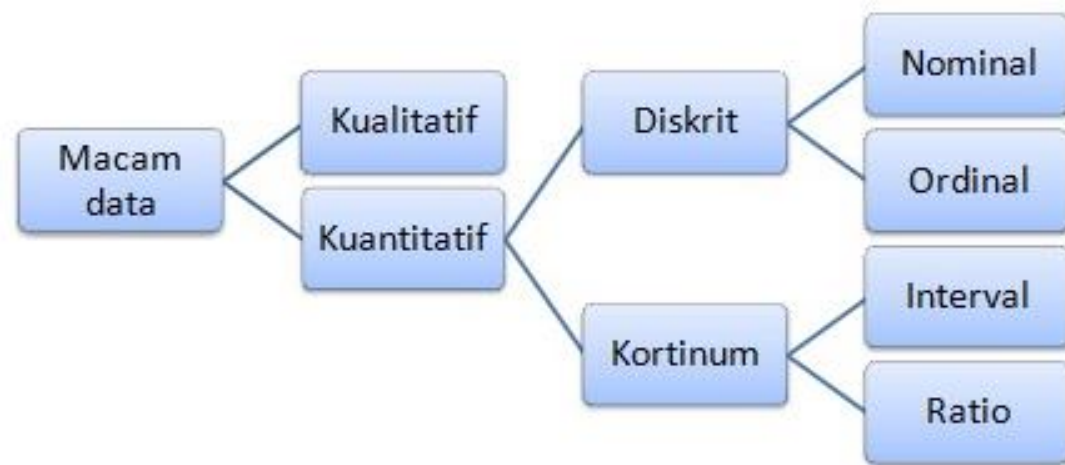




Data statistika : keterangan /ilustrasi sesuatu hal
Bentuk :

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

Cth: gender, tanggal lahir, golongan darah

→ tingkat sama



b. Ordinal

Cth : rasa, cemas, tingkat nyeri

→ 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)

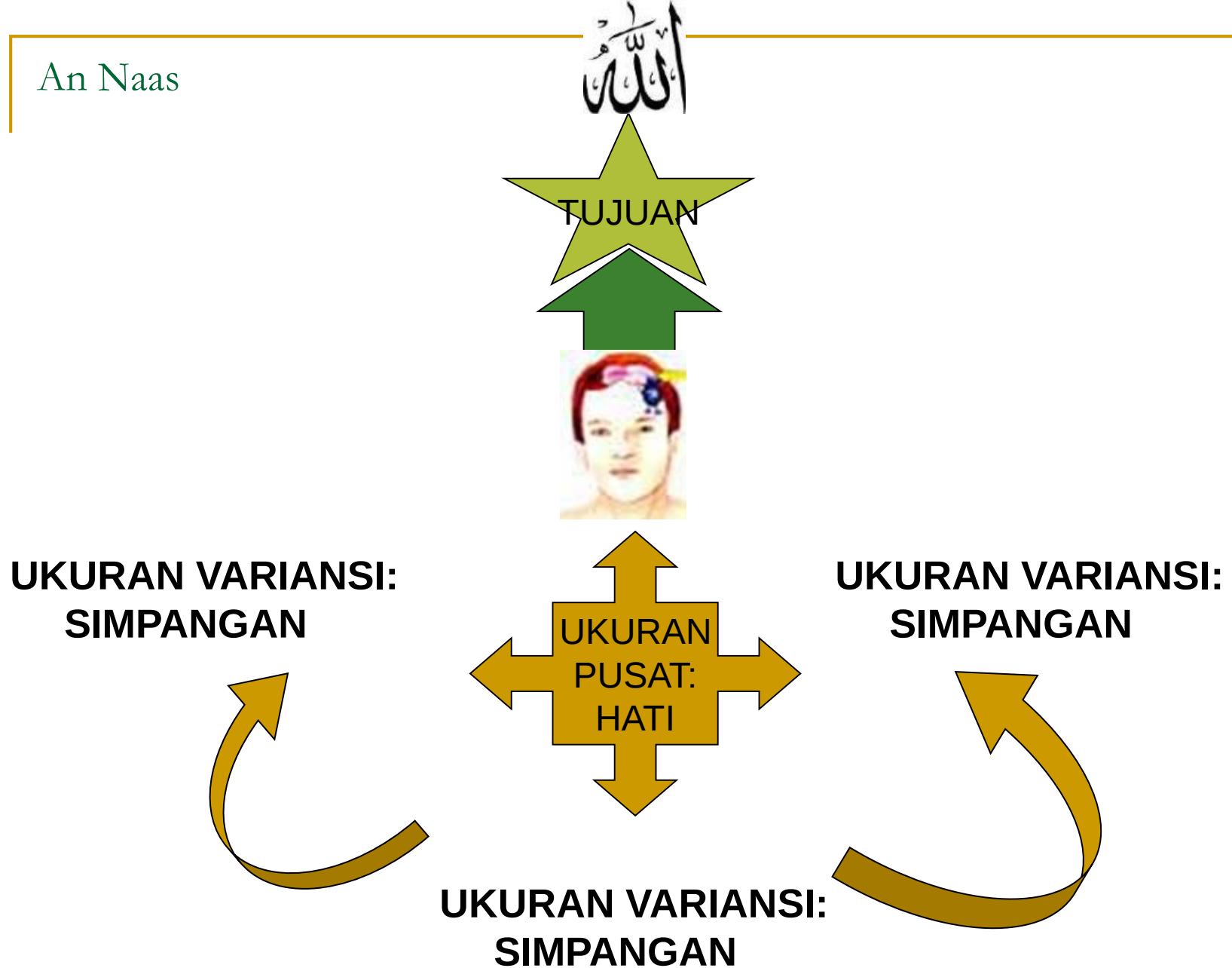
Dapat diaplikasikan dengan operasi matematika

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



Measure of Center (UKURAN PUSAT)

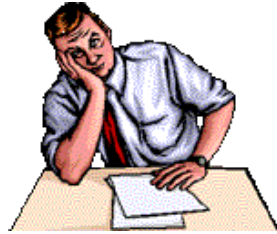
- Sekumpulan data biasanya mempunyai kecenderungan memusat pada suatu nilai tertentu

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 ?



Menurut anda apakah “mean” dan “average” berbeda?



Mean (atau *arithmetic mean*) adalah tipe dari **average**

Dua tipe lain dari average adalah **median** dan **mode**

- **Mean** is computed by adding the values and dividing by the number of values
- **Average** is a synonym for *arithmetic mean* - which is the value obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in the set.
- An example is $(3 + 4 + 5) \div 3 = 4$. The **average** or **mean** is 4.

Def. 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

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

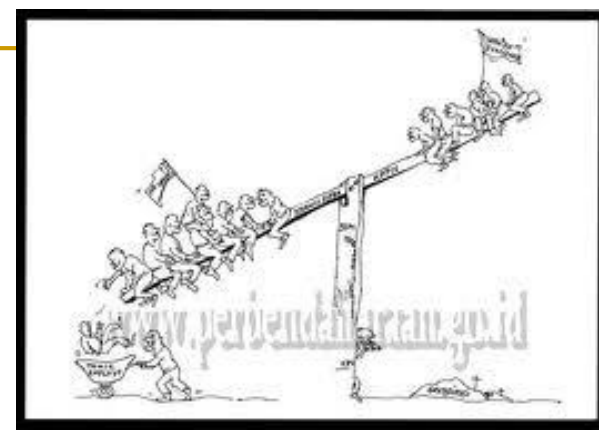
populasi : μ

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 rata-rata dan median dari 2, 9, 11, 5, 6

Peny.

- Rata-rata

- Median

Posisi Median $Me = \frac{1}{2} (n+1)$



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

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

Untuk data tidak berkelompok:

Letak k_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 Di

p : panjang kelas Di

F : jumlah seluruh frekuensi sebelum kelas Di

f : frekuensi kelas Di

Di=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