



METODE STATISTIKA

MATA KULIAH : MAT 1215
KREDIT : 3 SKS/3JS
TAHUN : TAHUN 2021
**PENGAMPU : PROF.DR.I GUSTI PUTU
SUDIARTA,M.SI**
**UNIVERSITAS : PENDIDIKAN MATEMATIKA
FMIPA UNDIKSHA**

BUKU ACUAN

- 1. Anderson, Sweeney, and Williams. 2002. *Statistics for Business and Economics*. 8th edition. South-Western/Thomson Learning™**
- 2. Dajan, Anto. (1987). *Pengantar Metode Statistik, Jilid 1 & 2*. 11. LP3ES. Jakarta.**
- 3. L. Webster, Allen. (1998). *Applied Statistics for Business and Economics, Buku 1*. McGraw-Hill Internat.**
- 4. I Gusti Putu Sudiarta, 2009. *Statistika Matematis*, Penerbit: Undiksha, 278 halaman, ISBN 978-602-8310-01-7**
- 5. Suryadi Purwanto S.K, 2014, *Statistika: Untuk Ekonomi dan Keuangan Modern*, Penerbit Salemba Empat, ISBN 979-691-163-9.**
- 6. Supranto, J. . (2000). *Statistik Teori dan Aplikasi, Jilid 1 & 2*. 6. Erlangga. Jakarta.**
- 7. Smith, Michael J de, 2018; *Statistical Analysis Handbook: A Comprehensive Handbook of Statistical Concepts, Techniques and Software Tool*, The Winchelsea Press, Drumlin Security Ltd, Edinburgh, ISBN 978-1-912556-06-9**
- 8. Sumber-sumber lain yang terverifikasi**

BAB I: PENGERTIAN STATISTIKA DAN MANFAATNYA

CAPAIAN PEMBELAJARAN

01
CPM

**Menuliskan Minimal Satu
Definisi Statistika**



02
CPM

**Menuliskan Perbedaan
Statistika dengan
Statistik**



03
CPM

**Membedakan Objek, Subjek
dan Variabel pada Statistika
dan Memberikan Contoh**



04
CPM

**Membedakan Populasi
dengan Sampel dan
Memberikan Contoh**



05
CPM

**Membedakan Parameter
Dengan Statistik**



06
CPM

**Menuliskan Definisi
Variable Dan Data, Serta
Contohnya**



07
CPM

**Membedakan Statistika
Deskriptif dengan
Inferensial**



08
CPM

**Menjelaskan Makna
Variabelitas Dalam
Statistika**



09
CPM

**Mengklasifikasikan Variabel dlm
Data Kualitatif Dan Kuantitatif,
Kontinu Dan Diskrit, Sebagai
Nominal, Ordinal, Interval Atau
Ratio**

10
CPM

**Menjelaskan Penerapan dan
Manfaat Statistika Dalam
Kehidupan Seha-hari**

PENGERTIAN STATISTIKA

- *Bhs Inggris Statistics (1770)*
- *Latin Modern statisticum* berarti “urusan negara”.
- *bahasa Italia statista* yang berarti “keterampilan dalam tata negara”

01

Asal kata Statistika:

- **Bhs Jerman Statistik (1748):**
Vorbereitung zur Staatswissenschaft

01

statistics berarti “kumpulan keterangan atau informasi baik yang berbentuk angka maupun non angka yang memiliki arti penting dan kegunaan besar bagi suatu negara”

03

Kamus Besar Bahasa Indonesia

1. Bilangan, perangkaan.
2. Data yang berupa angka dikumpulkan, ditabulasi shg memberi informasi yang berarti mengenai suatu masalah atau gejala

04

DEFINISI STATISTIKA

A

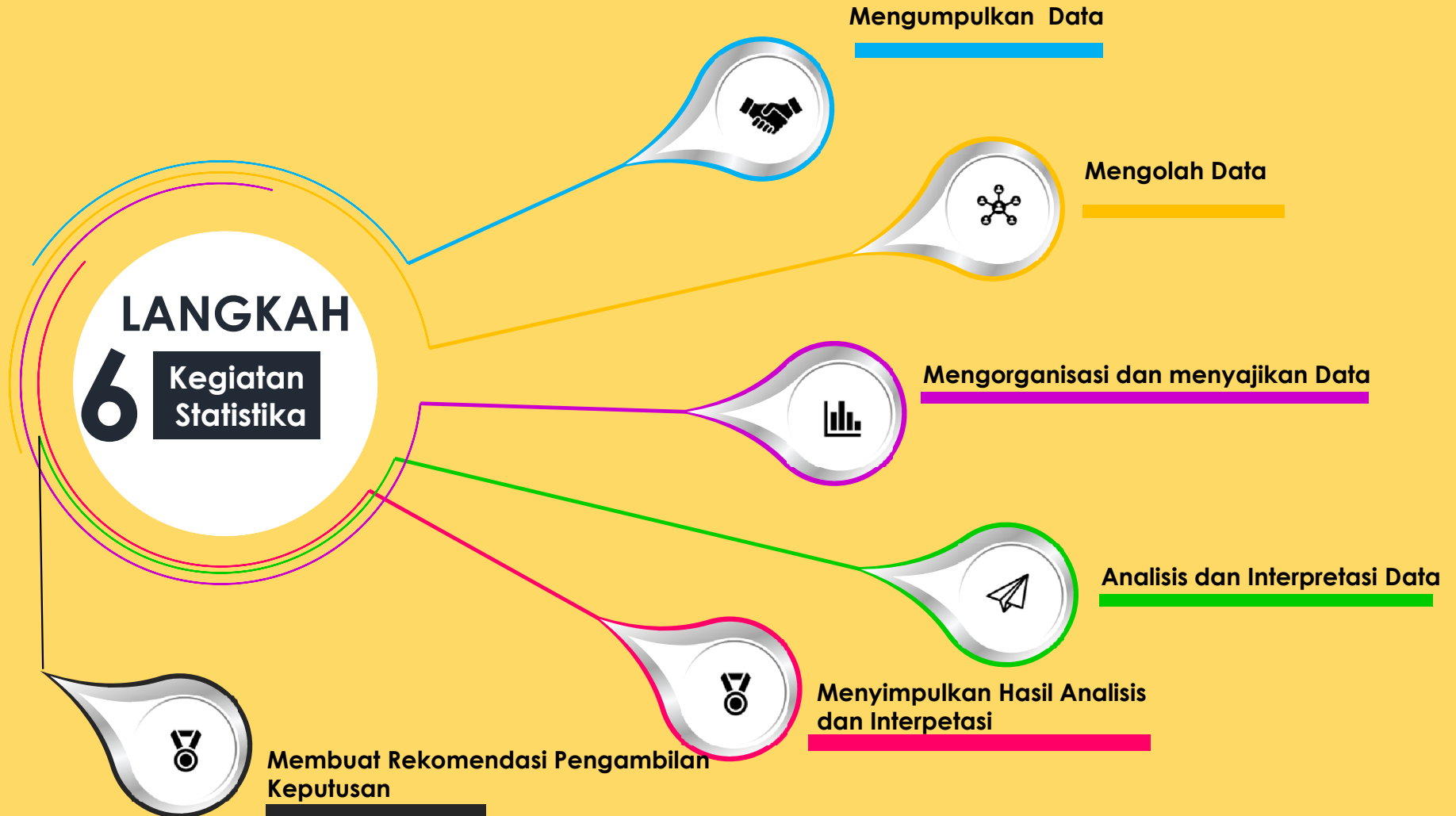
Statistika = Ilmu yang mempelajari proses mengumpulkan, menyajikan, mengolah, menganalisis, menginterpretasikan data, dan menarik simpulan untuk dijadikan rekomendasi yang berguna bagi pengambilan keputusan

B

Statistika = Ilmu tentang ketidakpastian (uncertainty) dan teknologi untuk mengextract informasi dari suatu data

C

Statistika = Ilmu dan teknologi yang digunakan dalam hampir seluruh bidang mulai dari Pendidikan, Kesehatan, Kedokteran, Ekonomi, Politik, Sosial, dll.



Dalam melakukan suatu penelitian harus dilandasi dengan penggunaan metode ilmiah

Syarat metode ilmiah:

- **Dasar : - fakta/data yang reliable, dan valid
- teori yg relevan**
- **Sifat : universal, obyektif, Jujur dan terbuka, logis, kritis, analistis, dinamis dan inovatif.**

PENGGUNAAN STATISTIKA

- 1. Marketing** : Uji selera/preferensi konsumen
- 2. Produksi** : Membandingkan kinerja dua mesin produksi
- 3. Farmasi** : Mengetahui pengaruh obat baru
- 4. Kedokteran** : Mengetahui pengaruh treatment terhadap pasien
- 5. Pertanian** : Mencari hasil panen terbaik melalui kombinasi jenis tanah dan pupuk
- 6. Keuangan** : Menghitung angka inflasi
- 7. Kependudukan** : Menentukan Angka Kelahiran
- 8. Pendidikan** : Menentukan Angka Partisipasi Sekolah

PERBEDAAN OBJEK, SUBJEK, VARIABEL

ARTI SEHARI-HARI

ARTI DALAM STATISTIKA



Objek: Benda



01

Objek: Benda, Masalah, Isu, Gejala, Fenomena yang diteliti



Subjek: Orang, Pelaku



02

Subjek: orang, informan, nara sumber yang menjadi asal masalah yang diteliti



Variabel: faktor yang dapat berubah, bervariasi, dapat menjadi masalah.



03

Variabel: karakteristik dari objek yang diamati dan diukur



Data: Informasi, fakta tentang sesuatu hal



04

Data hasil pengamatan/pengukuran atas variable-variable yang diteliti



CONTOH PERBEDAAN OBJEK, SUBJEK, VARIABEL, DATA

OBJEK

01

**MASALAH MENOLAK
DIVAKSIN**

SUBJEK

02

Masyarakat Yang
Menolak, Pemerintah,
Tokoh Masy, Politisi

Variabel

03

1. Tinggi Rendahnya
Penolakan
2. Efeksasi Vaksin
3. Harga Vaksin

DATA

04

1. Banyak yang
menolak
2. Tingkat Efeksasi
Vaksin,
3. Asal Golongan yang
menolak
4. Daftar Jenis dan
Harga Vaksin

POPULASI



HUBUNGAN POPULASI DENGAN SAMPEL



- **Keseluruhan** dari kumpulan orang, atau objek atau apa saja dengan **tema** yang sama
- Contoh: Seluruh Mahasiswa yang mengambil kuliah Metode Statistika yang diampu oleh Prof. Phil.
- Tema: Kuliah Metode Statistika yang diasuh oleh Prof.Phil
- Populasi: Daftar Mhs tersebut
- Data Populasi
- Notasi Ukuran Populasi: **N**

- **Sebagian** dari populasi
- Mewakili dari populasi (**representative**)
- Contoh: Himpunan dari Sebagian kelas A, B, C yang diambil secara **proporsional**
- Jika tidak representatif: Sampel yang bias bias
- Data Sampel
- Notasi Ukuran Sampel **n**

POPULASI

Pengertian Populasi dan Sampel

SAMPEL



Menggunakan Data Sampel untuk menggambarkan Populasi



01

Mengambarkan data menggunakan bilangan dan gambar



Menggunakan kemungkinan untuk menaksir populasi



02

Mengambarkan data menggunakan Diagram Batang, Histogram, Diagram Lingkaran, dst.



Menguji apakah suatu obat efektif menyembuhkan suatu penyakit manusia?



03

Menghitung ukuran pemusatan, seperti Mean, Median dan Modus



Memilih Metode atau kebijakan Pendidikan mana yang lebih cocok untuk Indonesia ?



04

Mengukur Variabelitas, seperti Range, Varian dan standar deviasi.



STATISTIK INFERENSIAL

POPULASI



SAMPEL



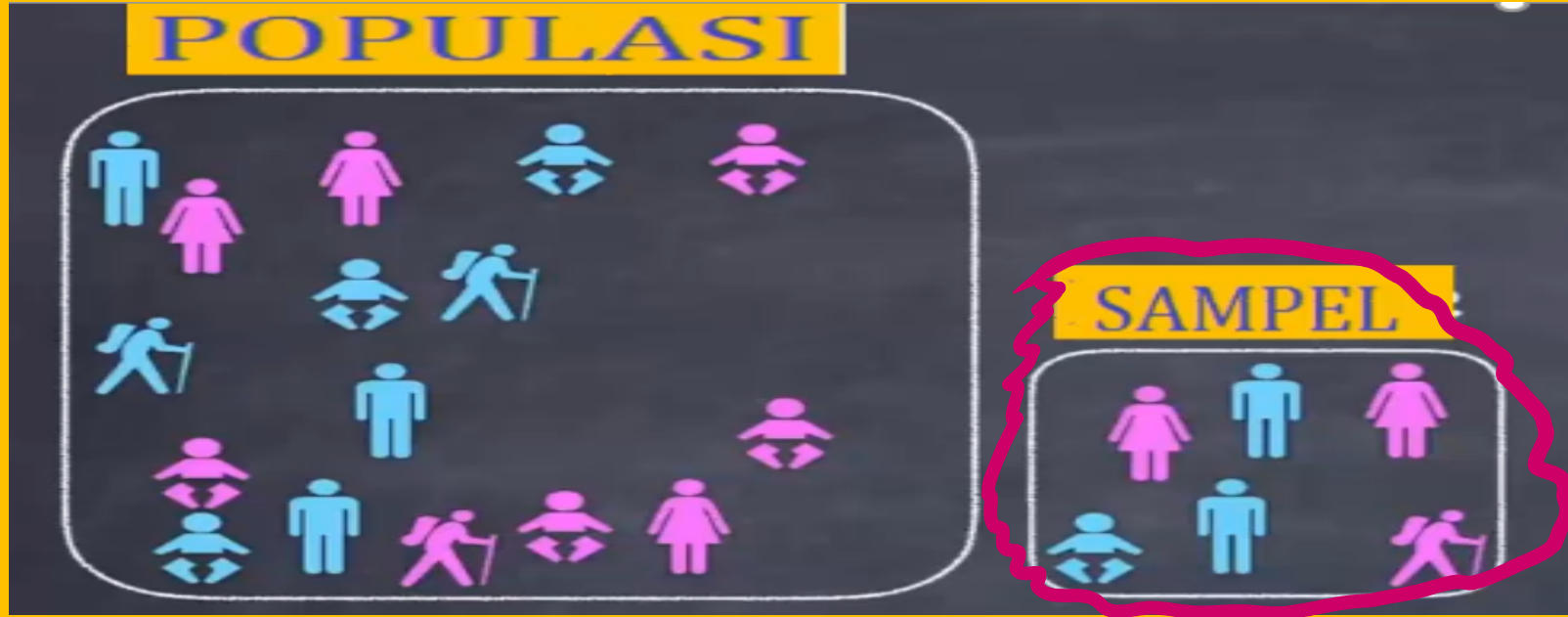
Mengeneralisasi

Parameter

Statistik



STATISTIK DESKRIPTIF



Banyaknya wanita atau laki?

Bagaimana trend penjualan mobil tiga tahun terakhir?

VS



Parameter

Ukuran-ukuran yang menggambarkan populasi

Statistik

Ukuran-ukuran yang menggambarkan sampel saja

Ukuran Populasi: Notasi N

Seluruh Mhs yang memprogramkan
Kuliah Metode Statistika 2021, N=147

MEAN IPK Populasi (μ)

SD POPULASI (σ)

Varian Pupulasi (σ^2)



 UKURAN

 Contoh

 MEAN

 STANDAR
DEVIASI

 VARIAN

Ukuran Sampel: Notasi n

Perwakilan Mahasiswa dari seluruh kelas
secara proporsional missal 25%, n= 22

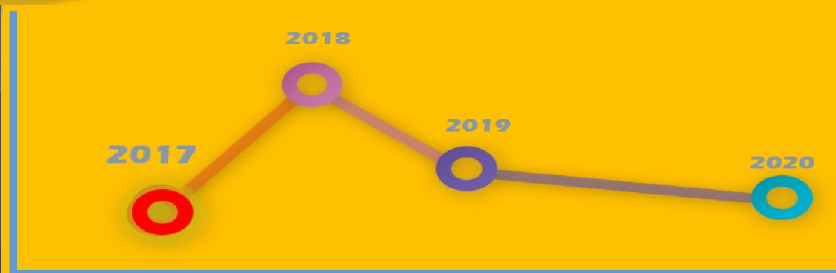
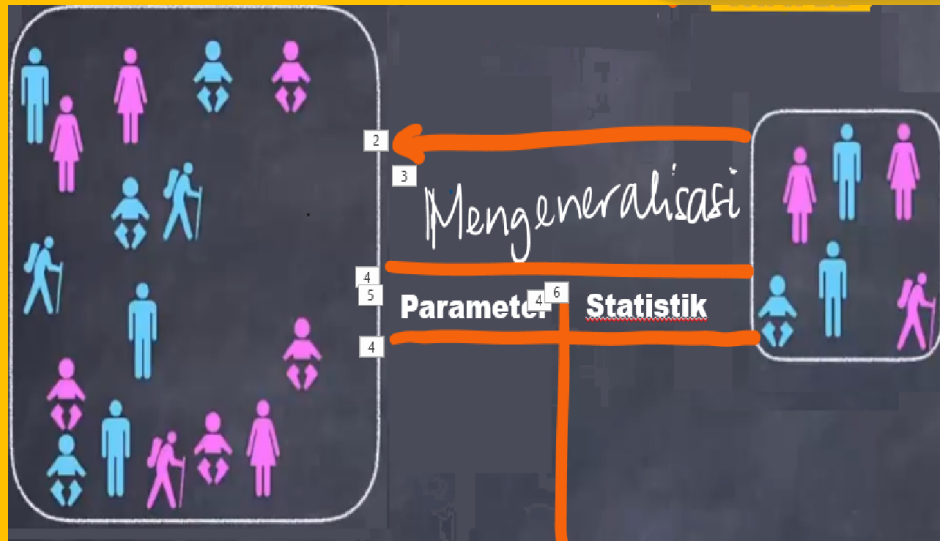
MEAN IPK Sampel \bar{x}

SD SAMPEL (s)

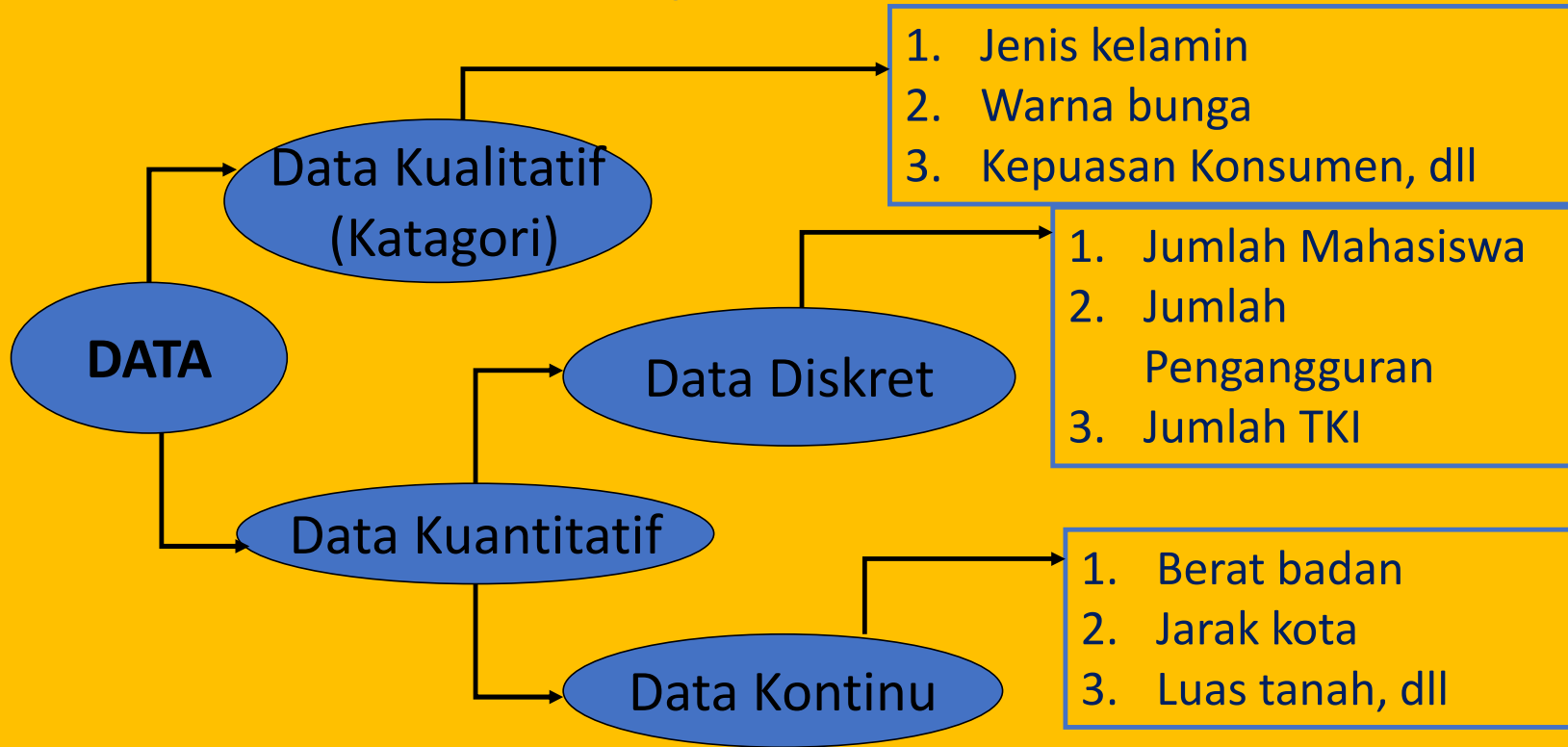
Varian Sampel (s^2)



Apa Perbedaan Antara Statistik?



Klasifikasi Data Statistik



SKALA Data Statistik

Scale	Data Type	Operations	Distinct Features	Central Tendency
Nominal	Discrete	$=, \neq$	Categories Only	Mode Only
Ordinal	Discrete	$=, \neq$ \leq, \geq	Ordered Categories	Mode & Median
Interval	Continuous	$=, \neq, \leq, \geq$ $+, -$	Meaningful Intervals	Mode, Median & Mean
Ratio	Continuous	$=, \neq, \leq, \geq$ $+, -, \times, \div$	Absolute Zero Value	Mode, Median & Mean

Data Kontinu:

**Data yang dapat direpresentasikan pada garis bilangan riil,
contoh: Tinggi badan: 65,7 cm**

Data Diskrit :

**Data yang dapat dipresentasikan pada bilangan asli, contoh:
Banyak mahasiswa peserta Metode Statistika 2021 adalah
147 orang**

• Skala Data **Data nominal**

1. Skala pengukuran paling sederhana atau tingkatannya paling rendah di dalam suatu penelitian.
2. Digunakan untuk memberikan kategori saja, memberi label, kode, simbol, lambang, atau nama pada sebuah kategori sehingga akan mempermudah pengelompokan data menurut kategorinya
3. Angka yang diberikan kepada objek hanya memiliki arti sebagai label atau pembeda saja dan bukan untuk menunjukkan adanya tingkatan

Ciri-ciri dari skala nominal:

1. Kategori data bersifat *mutually exclusive* (setiap objek hanya memiliki satu kategori saja).
2. Kategori data tidak memiliki aturan yang logis (bisa sembarang).

Contoh; jenis kelamin, nama kota lahir, ukuran baju, nama-nama agama

Data ordinal/urutan:

- 1. Merupakan skala pengukuran yang sudah menyatakan peringkat antar tingkatan**
- 2. Jarak atau interval antar tingkatan juga tidak harus sama.**
- 3. Memiliki tingkatan yang lebih tinggi daripada skala nominal, karena skala ini tidak hanya menunjukkan kategori saja tetapi juga menunjukkan peringkat.**
- 4. Kategorinya disusun berdasarkan urutan tingkatannya, dari tingkat terendah ke tingkat tertinggi atau sebaliknya,**

Ciri-ciri dari skala ordinal antara lain:

- 1. kategori data saling memisah.**
- 2. kategori data ditentukan berdasarkan jumlah karakteristik khusus yang dimilikinya.**
- 3. kategori data dapat disusun sesuai dengan besarnya karakteristik yang dimiliki.**

Contoh:

Sikap seseorang: sangat setuju, setuju, biasa saja, tidak setuju, sangat tidak setuju.

Nilai huruf capaian hasil perkuliahan: yaitu nilai A, B, C, D, dan E.

Data interval

- 1. Menyatakan peringkat untuk antar tingkatan. Jarak atau interval antar tingkatan pun sudah jelas, hanya saja tidak memiliki nilai 0 (nol) mutlak.**
- 2. berada diatas skala ordinal dan nominal**
- 3. Besar interval atau jarak satu data dengan data yang lainnya memiliki bobot nilai yang sama.**
- 4. Besar interval ini bisa saja di tambah atau dikurang.**

- Ciri-ciri dari skala interval:**

- 1. Kategori data memiliki sifat saling memisah, dan aturan logis.**
- 2. Kategori data ditentukan skalanya berdasarkan jumlah kareakteristik khusus yang dimilikinya.**
- 3. Angka nol hanya menggambarkan satu titik dalam skala (tidak memiliki nilai nol absolut).**

Contoh:

- suhu : suatu ruangan memiliki suhu 0C, ini bukan berarti bahwa ruangan tersebut tidak ada suhunya**
- jam : Pkl 00.00 bukan berarti waktunya kosong atau tidak ada nilainya, am 00.00 sendiri menunjukkan waktu, sama dengan jam 12 malam.**

Skala Data Rasio

- 1. Ditujukan pada hasil pengukuran yang bisa dibedakan, diurutkan, memiliki jarak tertentu, dan bisa dibandingkan.**
- 2. Skala rasio merupakan tingkatan skala paling tinggi dan paling lengkap dibanding skala-skala lainnya.**
- 3. Jarak atau interval antar tingkatan sudah jelas, dan**
- 4. Memiliki nilai 0 (nol) yang mutlak. Nilai nol mutlak berarti benar-benar menyatakan tidak ada.**

Contoh:

- 1. tinggi badan: tinggi badan Agung adalah 190 cm sedangkan tinggi badan Vatinson adalah 95 cm. Dapat dikatakan bahwa jarak tinggi badan Vatinson dengan Agung adalah 95 cm. Bisa juga dikatakan bahwa tinggi badan Agung 2 kali tinggi badan Vatinson.**
- 2. nilai ujian: Nilai Statistika Tono adalah 50, sedangkan nilai Toni adalah 100. Ukuran rasionya dapat dinyatakan bahwa nilai Toni adalah 2 kali nilai Tono.**

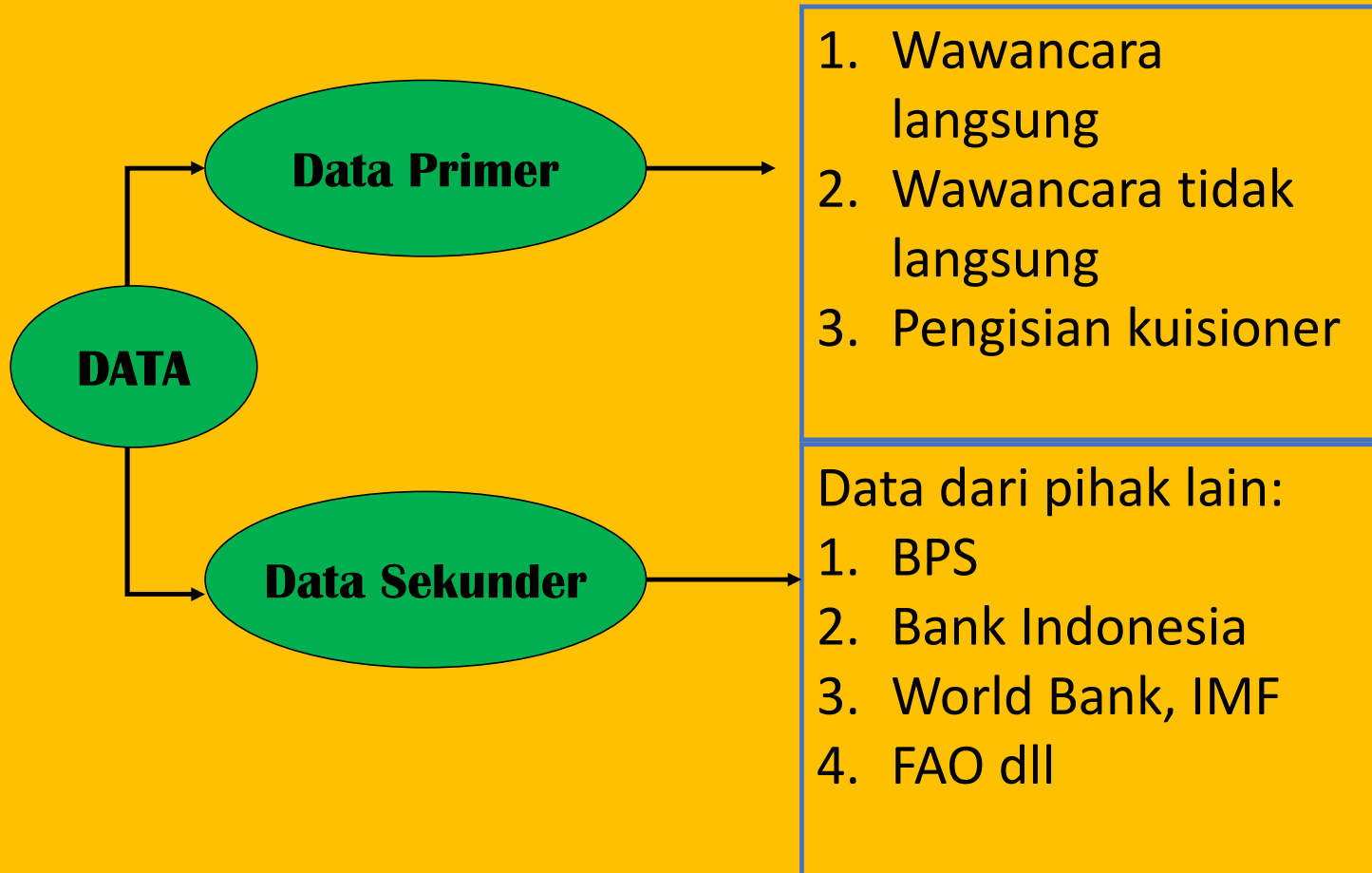
Berdasarkan bentuk angkanya :

- **Data tunggal, yaitu data merupakan satu unit atau satu kesatuan, tdk dikelompokkan: Banyaknya peserta kuliah: 147 orang**
- **Data kelompok, yaitu data tiap unitnya terdiri dari sekelompok angka, misalnya Nilai A: 85 – 100, Nilai B: 75 – 85**

Berdasarkan waktu pengumpulannya :

- **Data seketika, yaitu data yg mencerminkan keadaan pada suatu waktu saja, misalnya: pada semester ganjil 2019/2020**
- **Data urutan waktu, yaitu data yg mencerminkan keadaan dari waktu ke waktu secara berurutan, missal: jumlah mahasiswa yg lulus dari tahun 2015- 2021**

Sumber Data Statistika



Terima Kasih.