

# **Pengertian-pengertian Dasar dalam Statistika**

**Kompetensi yang diharapkan:**

**Memahami pengertian-pengertian dasar dalam statistika**

**Statistika**      Arti sempit berarti data

Arti luas alat yaitu alat untuk  
membuat keputusan

“Ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan,  
mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi dan  
mempresentasikan data”

**Statistik** : Kumpulan data, bilangan/non bilangan yang  
disusun dalam tabel dan atau diagram, yang melukiskan  
atau menggambarkan suatu persoalan (etimologi)

## **Terminologi**

- Data statistik : Kumpulan bahan keterangan yang berupa angka/bilangan = kumpulan angka yang menunjukkan keterangan mengenai cabang kegiatan hidup tertentu
- Kegiatan statistik : Pengumpulan data-penyajian data- - analisis data
- Metode statistik : cara-cara tertentu yang perlu ditempuh dalam mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis, dan memberikan interpretasi sekumpulan angka
- Ilmu statistik : ilmu pengetahuan yang mempelajari & mengembangkan secara ilmiah tahap-tahap yang ada dalam kegiatan statistik

**Statistisi** : Ahli dalam bidang statistik

## **Statistik Pendidikan**

Ilmu pengetahuan yang membahas /mempelajari dan mengembangkan prinsip-prinsip, metode dan prosedur yang ditempuh dalam rangka pengumpulan, penyusunan, penyajian, penganalisisan bahan keterangan yang berwujud angka mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pendidikan dan penarikan kesimpulan, perkiraan serta ramalan secara ilmiah atas dasar kumpulan bahan keterangan yang berwujud angka

## **Fungsi & kegunaan statistik dalam pendidikan**

### **Alat bantu**

- Gambaran tentang suatu gejala/keadaan/peristiwa
- Mengikuti perkembangan tentang suatu gejala/keadaa/peristiwa dari waktu ke waktu
- Melakukan pengujian
- Mengetahu hubungan antar gejala
- Menyusun laporan (data kuantitatif)
- Menarik kesimpulan

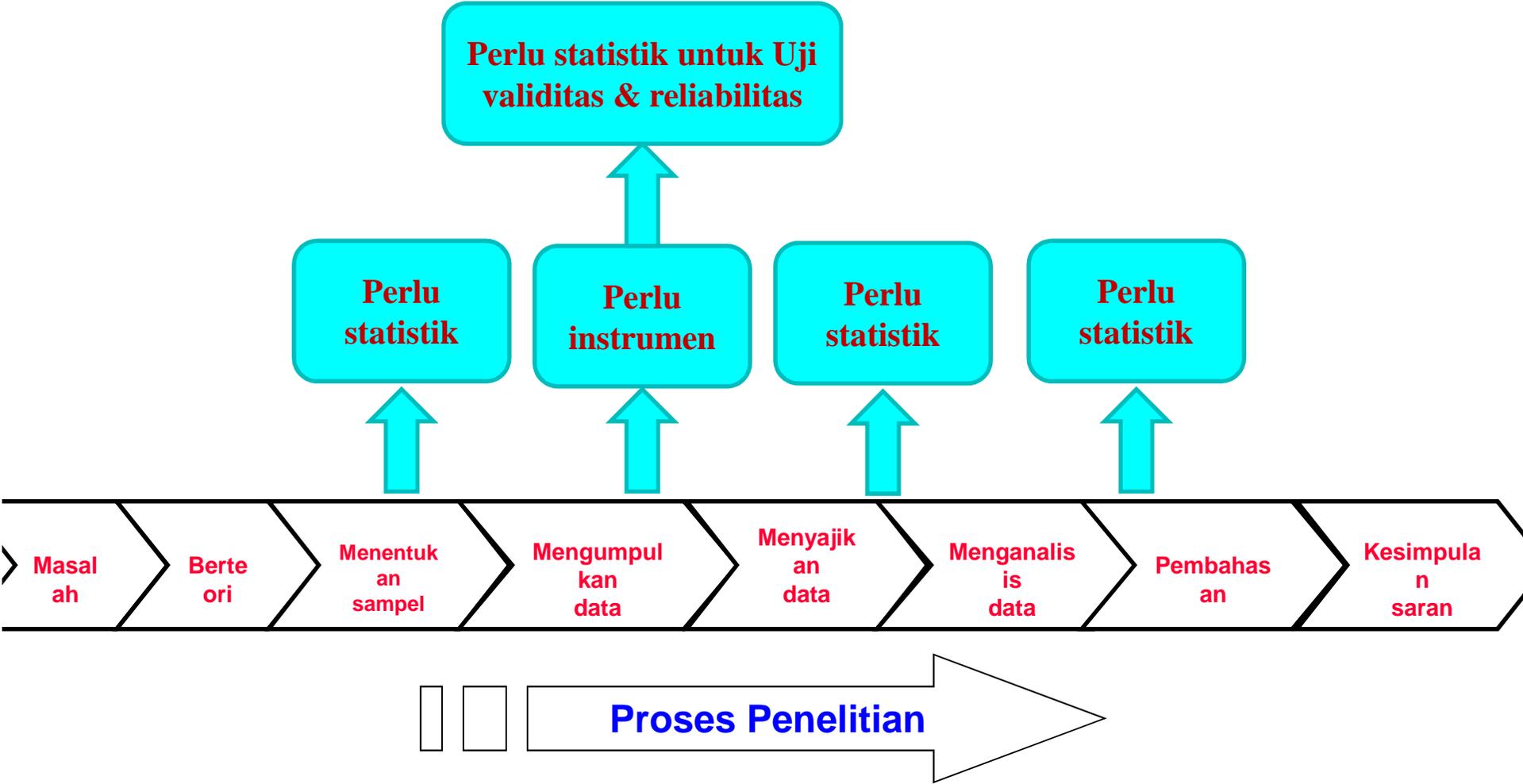
## Penelitian :

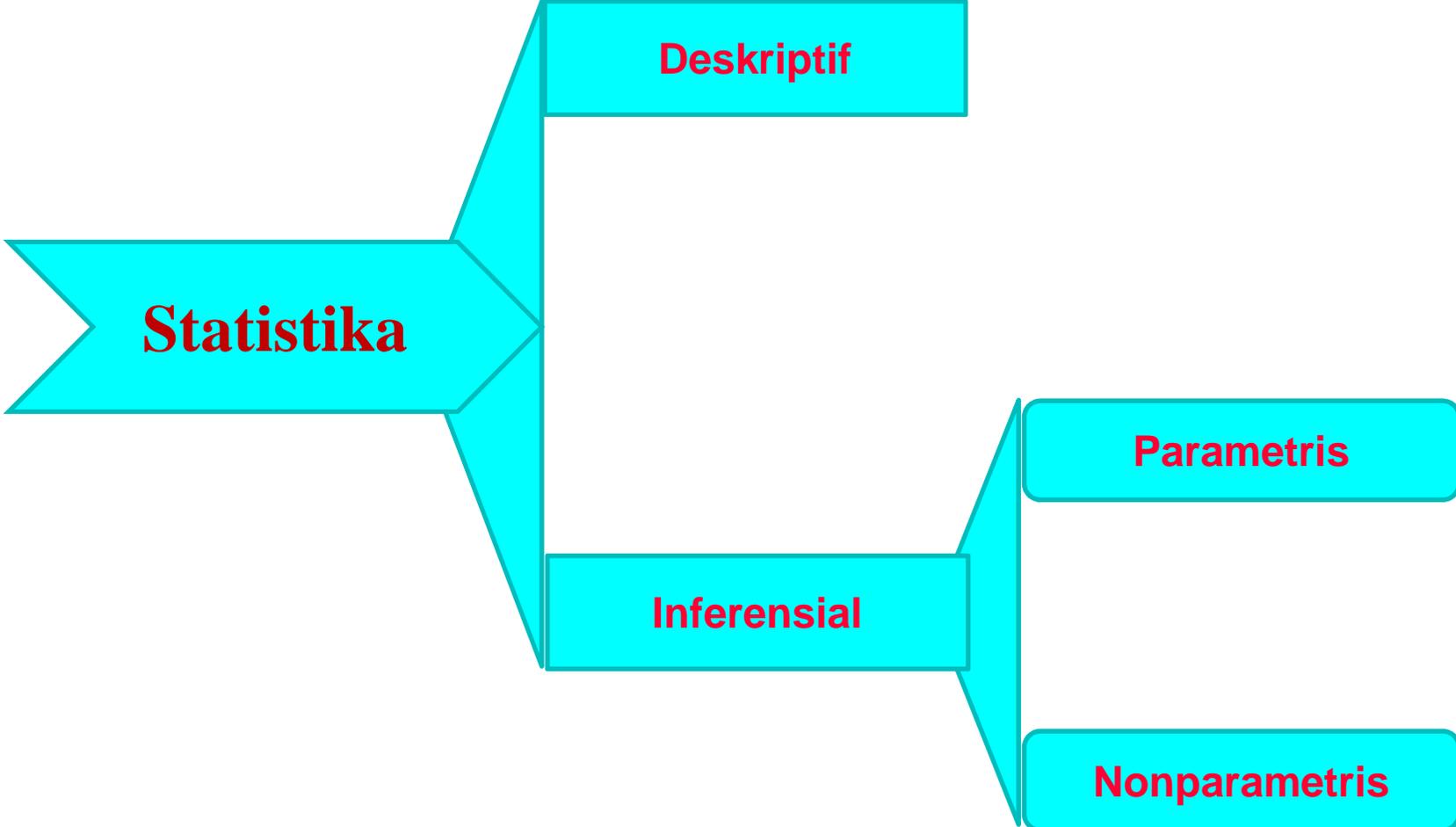
- Penyelidikan terencana untuk mendapatkan fakta baru, untuk memperkuat atau menolak hasil hasil percobaan terdahulu

*Penyelidikan demikian ini akan membantu pengambilan keputusan*



# Peranan Statistika





## **Aplikasi Statistik dibagi menjadi dua bagian :**

- **Statistik Deskriptif**

Menjelaskan / menggambarkan berbagai karakteristik data seperti mean, standar deviasi (simpangan baku), variansi dan sebagainya

- **Statistik Induktif (Inferensi)**

Membuat berbagai inferensi terhadap sekumpulan data yang berasal dari suatu sampel. Tindakan inferensi tersebut seperti melakukan perkiraan, peramalan, pengambilan keputusan dan sebagainya.

## Statistik Deskriptif

Bagian ini lebih berhubungan dengan pengumpulan dan peringkasan data, serta penyajian hasil peringkasan tersebut.

Penyajian tabel dan grafik misalnya

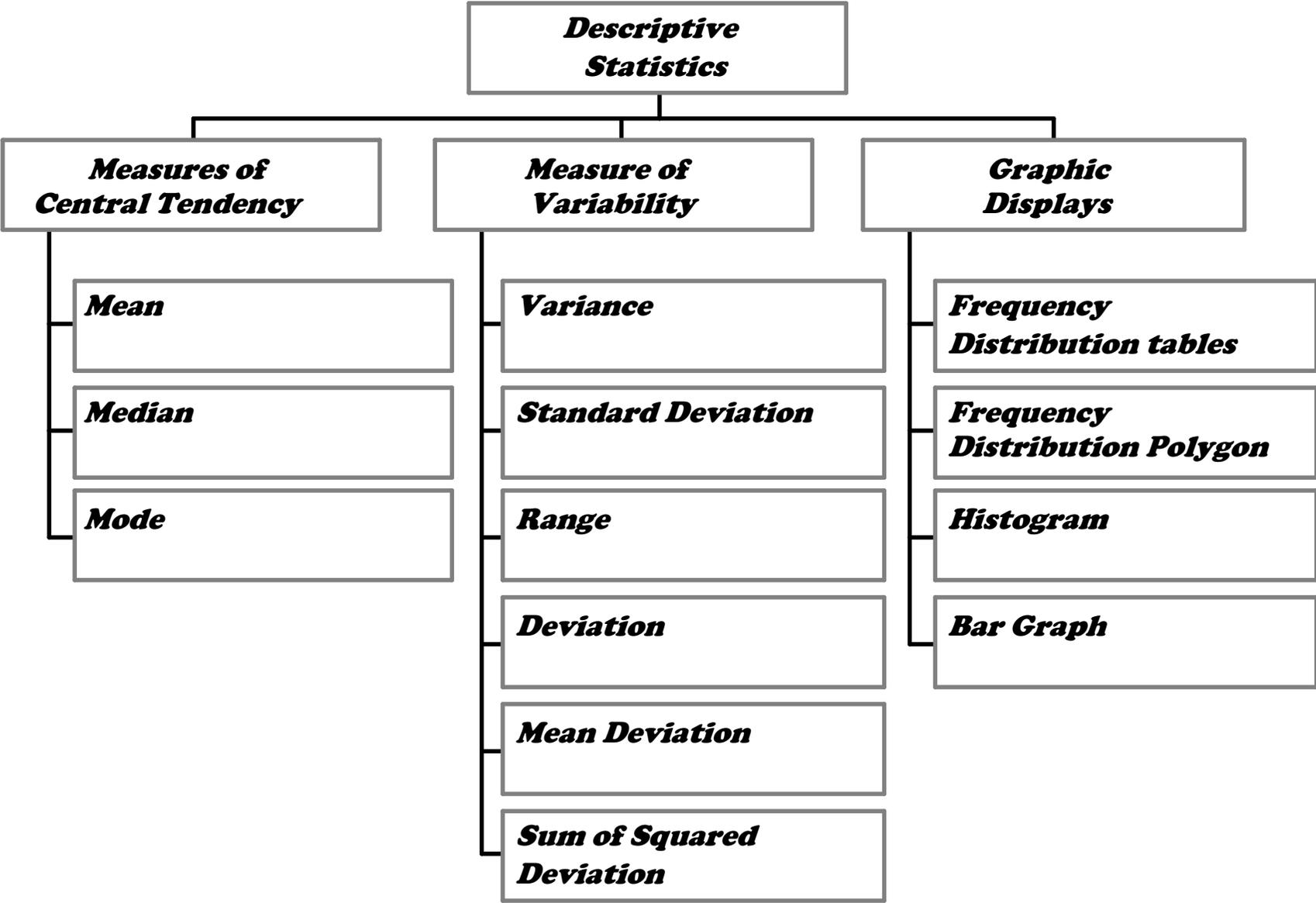
1. Distribusi Frekuensi
2. Histogram, Pie chart dsb

Dua ukuran penting yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan adalah :

1. Mencari Central Tendency (mean, median, modus)
2. Mencari Ukuran Dispersi (std deviasi, variansi)

Ukuran lain yang sering digunakan adalah Skewness dan Kurtosis untuk mengetahui kemiringan data.

Dalam prakteknya kedua bagian statistik tersebut digunakan bersama-sama, umumnya dimulai dengan statistik deskriptif lalu dilanjutkan dengan berbagai analisis statistik untuk inferensi.



# Inferential Statistics

## Estimation

**z-scores**

**Single Sample  
t statistic**

**Independent  
t statistic**

**Dependent  
t statistic**

## Correlation & Regression

**Pearson  
Correlation**

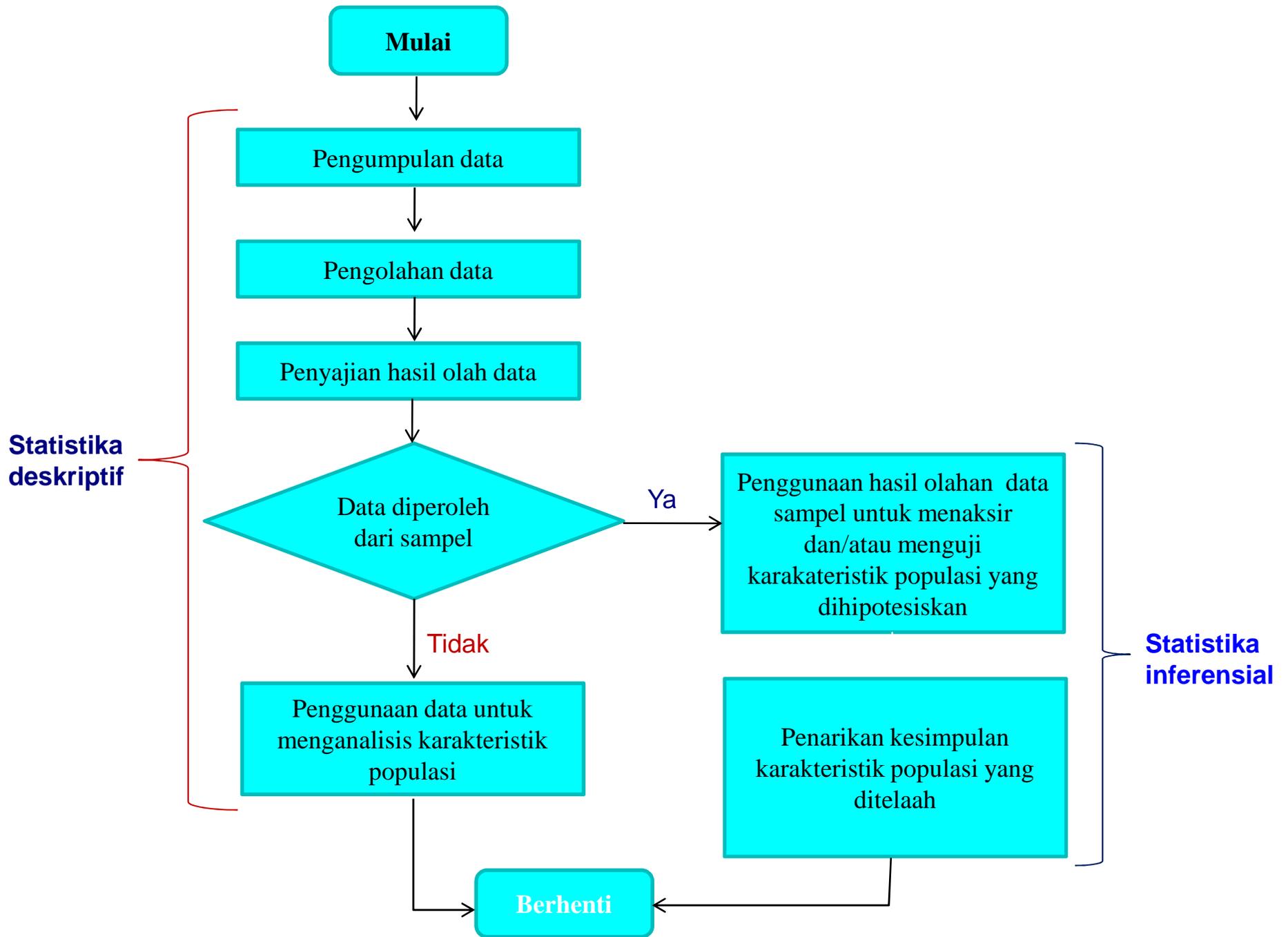
**Phi-coefficient**

**Linear Regression**

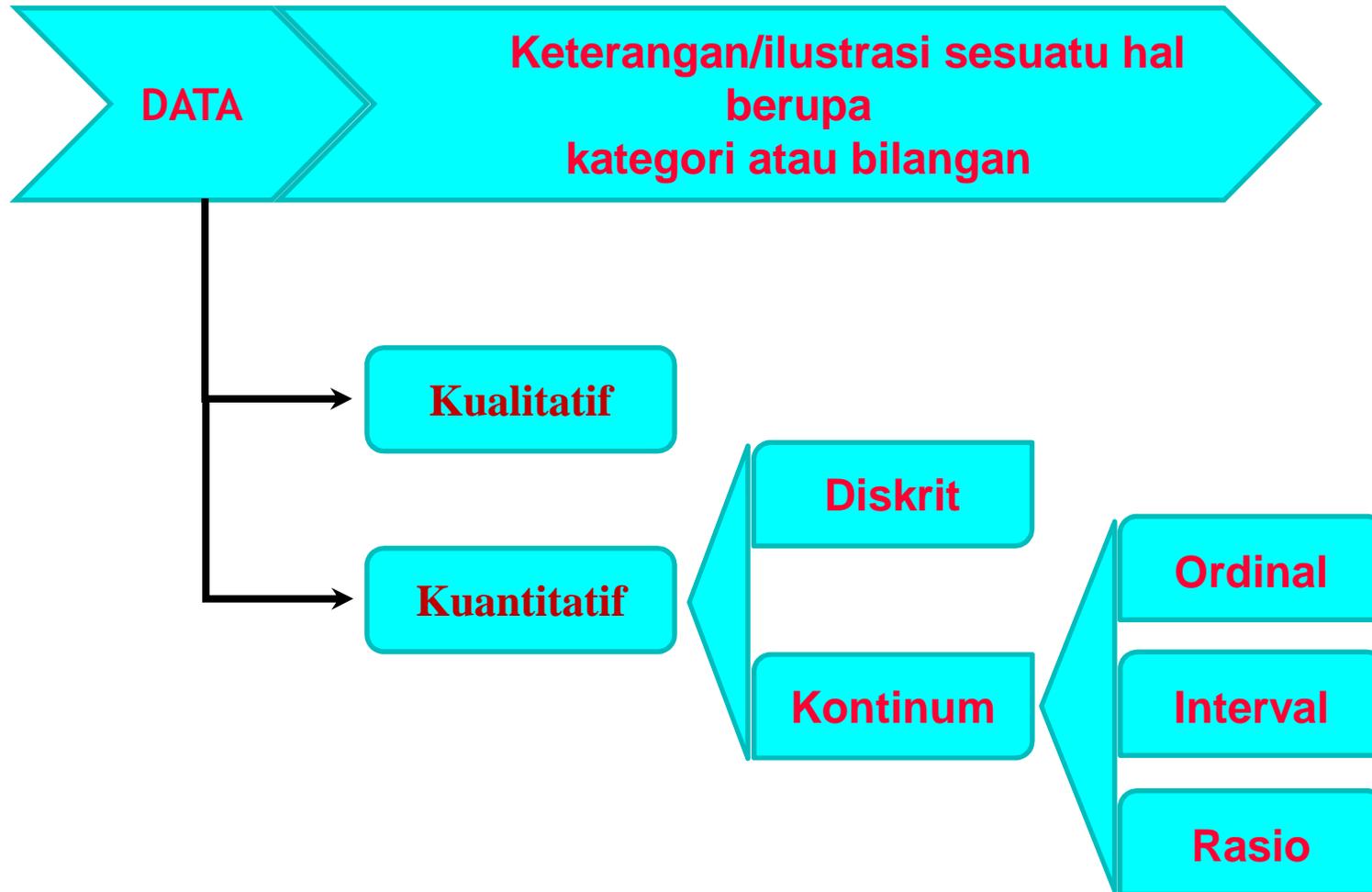
## Chi-Square

**Test for  
Goodness of Fit**

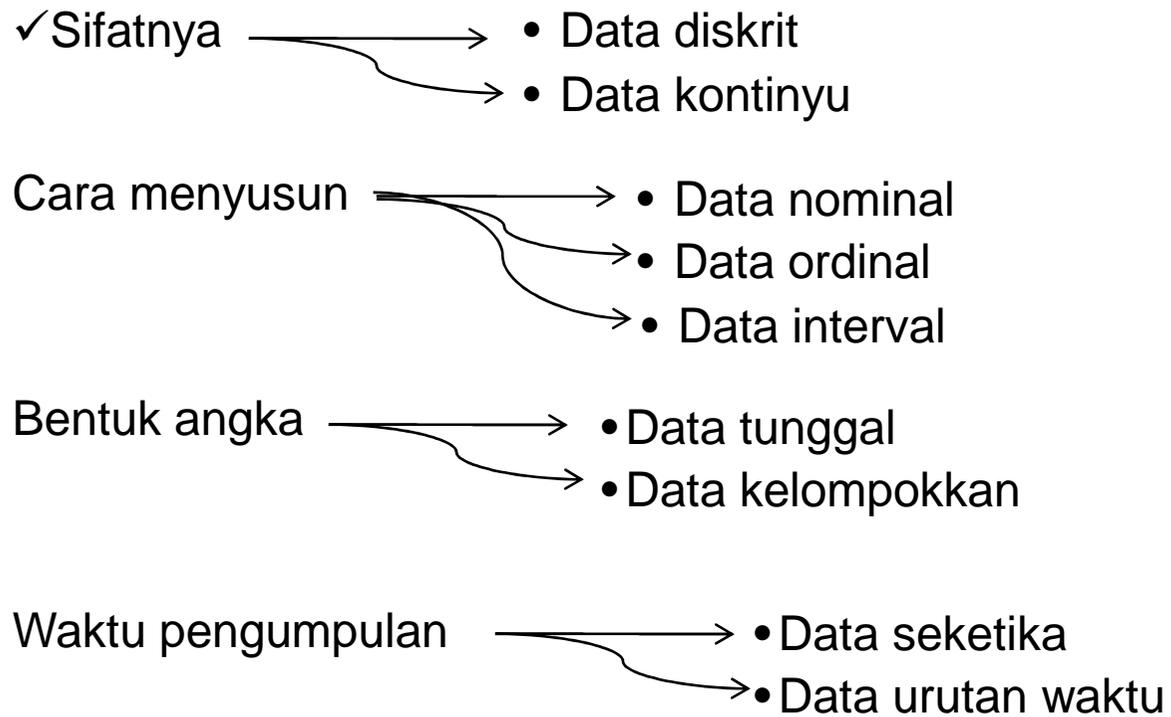
**Test for  
Independence**



# Data & Jenis Data



## DATA



## DATA KUALITATIF

Data dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat atau gambar



# DATA KUANTITATIF

Data yang dinyatakan dalam angka atau data kualitatif yang diangkakan

Data kuantitatif dibedakan menjadi dua:

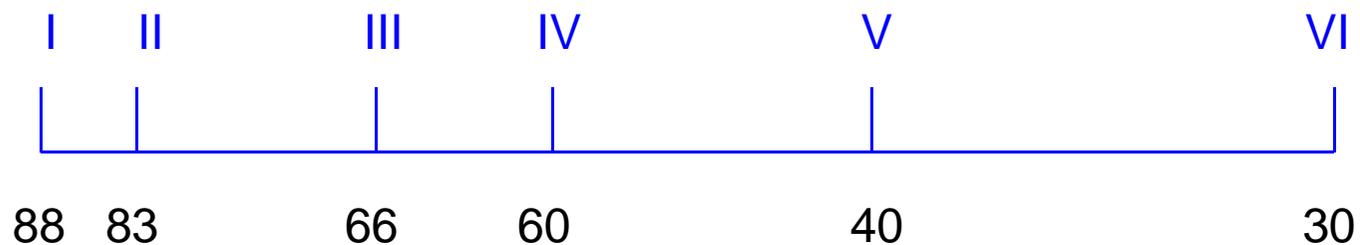
- 1. Diskrit/nominal** : data yang hanya dapat digolong-golongkan secara terpisah, diskrit atau kategori. (tidak mungkin berbentuk pecahan)  
Data diperoleh dari hasil menghitung  
Misal : dalam I kelas setelah dihitung terdapat 50 mahasiswa terdiri atas 30 pria dan 20 wanita
- 2. Kontinum** : data yang bervariasi menurut tingkatan dan diperoleh dari hasil pengukuran  
Misal : tinggi badan, berat badan

# DATA KONTINUM ORDINAL

Data kontinum ordinal adalah data yang berbentuk rangking atau peringkat misalnya : juara I, II, III

Atau

Data yang dinyatakan dalam skala, dengan jarak satu data dengan data yang lain tidak sama



## DATA KONTINUM RATIO

Data kontinum ratio adalah data yang jaraknya sama dan mempunyai nilai nol mutlak

misal:

berat 0 kg berarti tidak ada bobotnya

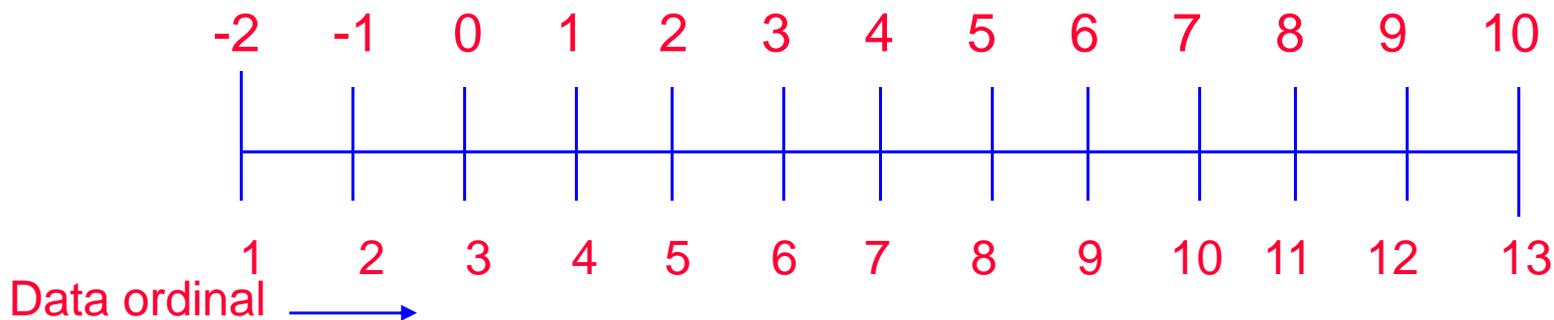
Data ini juga dapat dirubah ke dalam interval dan ordinal atau dapat dijumlahkan / dikalikan

## DATA KONTINUM INTERVAL

Data kontinum interval adalah data yang jaraknya sama tetapi tidak mempunyai nilai nol (0) absolut/mutlak.

misal : skala thermometer, walaupun ada nilai 0°C tetapi tetap ada nilainya

Data interval dapat dibuat menjadi data ordinal (peringkat)



## **Sifat Data Statistik**

- Memiliki nilai relatif
- Memiliki nilai nyata
- Memiliki nilai Batas Bawah Relatif, Batas Atas Relatif, Batas Bawah Nyata, dan Batas Atas Nyata
- Memiliki nilai tengah/titik tengah
- Tidak menggunakan sistem pecahan, melainkan desimal
- Menggunakan sistem pembulatan angka

# Populasi & Sampel

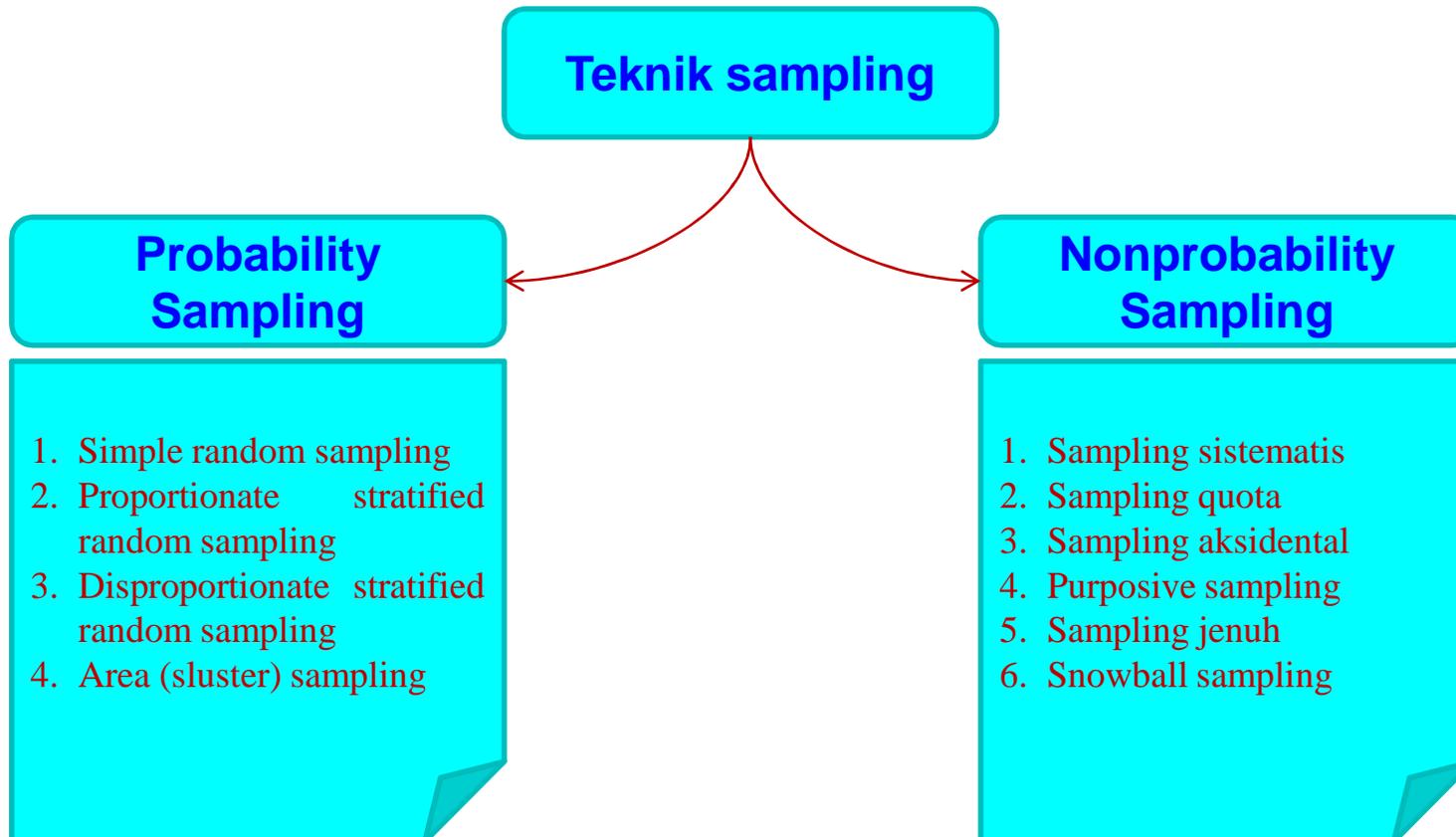
- Populasi : wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari & kemudian ditarik kesimpulannya
- Sampel : sebagian dari jumlah & karakteristik yang dimiliki populasi
- Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya diberlakukan untuk populasi
- Sampel yang diambil dari populasi harus representatif

# Variabel & Jenisnya

- **Variabel** : Gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati/atribut dari sekelompok orang/objek yang memiliki variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok tersebut
- **Variabel independen** : variabel stimulus, input, prediktor, dan antecedent (variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab/berubahnya variabel dependen (terikat))
- **Variabel dependen** : variabel respon, kriteria, konsekuen (variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi/menjadi akibat, karena adanya variabel independen)
- **Variabel moderator** : variabel yang mempengaruhi (memperkuat/memperlemah) hubungan antara variabel independen & dependen
- **Variabel intervening** : Variabel yang secara teoritis mempengaruhi (memperkuat/memperlemah) hubungan antara variabel independen & dependen, tetapi tidak terukur
- **Variabel kontrol** : Variabel yang dikendalikan/ dibuat konstan

# Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel



## **Elemen Statistik.**

### **Populasi**

Sekumpulan data yang mengidentifikasi suatu fenomena yang tergantung dari kegunaan dan relevansi data yang dikumpulkan

### **Sampel**

Sekumpulan data yang diambil / diseleksi dari suatu populasi. (*sampel adalah bagian dari populasi*)

### **3. Statistik Inferensi**

Suatu keputusan, perkiraan atau generalisasi tentang suatu populasi berdasarkan informasi yang terkandung dari suatu sampel

### **4. Pengukuran Reabilitas dari Statistik Inferensi.**

Tujuan dari statistik pada dasarnya adalah melakukan deskripsi terhadap data sampel, kemudian melakukan inferensi terhadap populasi data berdasar pada informasi (hasil statistik deskriptif) yang terkandung dalam sampel.

*Catatan :*

*Karena sampel yang diambil hanya sebagian dari populasi, dapat terjadi bias dalam kesimpulannya. Sebagai konsekuensi dari kemungkinan timbulnya berbagai bias dalam inferensi, perlu diukur reabilitas dari setiap inferensi yang telah dibuat.*

## **Tipe Data Statistik.**

- **Data Kualitatif**

- a. Nominal

- Mis gender, tgl lahir dsb yang untuk mudahnya dapat

- dikategorikan dengan angka. (level sama)

- b. Ordinal

- Misal selera, dsb (level tidak sama)

## **Tipe Data Statistik.**

- **Data Kuantitatif**

- a. Data Interval**

- Data yang memiliki jangkauan

- Mis pengukuran suhu,

- Cukup panas antara 50 – 80 derajat C,

- Panas antara 80 – 110 C,

- dan Sangat panas antara 110 – 140 C

- b. Data Rasio.**

- Data dengan tingkat pengukuran ter “tinggi” diantara jenis lainnya. Sehingga dapat dilakukan operasi matematika.

- Mis jumlah barang, berat badan dsb.

# SPSS

(Statistical Product and Service Solutions)

Adalah suatu program komputer statistik yang mampu mengolah/memproses data statistik secara cepat dan tepat, untuk mendapatkan berbagai hasil/keluaran yang dikehendaki para pengambil keputusan

# Komponen SPSS

1. **Data Collection**, mengumpulkan data untuk pengolahan data
2. **Data Preparation**, persiapan data untuk pengolahan data lebih lanjut
3. **Data analysis & Data mining**, menyediakan berbagai perhitungan statistik untuk pengolahan data
4. **Data deployment**, mendistribusikan hasil pengolahan data (informasi)

## Cara Kerja SPSS (analogi dengan proses komputer)

Pada Komputer



Pada Statistik



# Window Pada SPSS

1. Data Editor  
File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, Help
2. Menu Output Navigator  
Insert, Format
3. Menu Pivot Table Editor
4. Menu Chart Editor  
Gallery, Chart, Series
5. Menu Text Output Editor
6. Menu Syntax Editor
7. Menu Script Editor

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1:

	var												
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													

Office

Microsoft

Start My Documents Untitled - SPSS Data E... Document1 - Microsoft W... 7:38 PM

# Bagian SPSS yang berhubungan dengan Statistik Deskriptif

## 1. Frequencies.

Membahas beberapa penjabaran ukuran statistik deskriptif seperti Mean, Median, Kuartil, Persentil, Standar Deviasi dll

## 2. Descriptive

Berfungsi untuk mengetahui skor z dari suatu distribusi data dan menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak

## 3. Explore

Berfungsi untuk memeriksa lebih teliti terhadap sekelompok data dengan Box-Plot dan Steam and Leaf Plot, selain beberapa uji tambahan untuk menguji apakah data berasal dari distribusi normal.

- 4. Crosstab

- Digunakan untuk menyajikan deskripsi data dalam bentuk tabel silang. Menu ini juga dilengkapi dengan analisis hubungan di antara baris dan kolom, seperti independensi antara mereka, besar hubungannya dsb

- 5. Case Summaries

- Digunakan untuk melihat lebih jauh isi statistik deskriptif yang meliputi subgroup dari sebuah kasus.

# Penggunaan Regresi dengan SPSS.

1. Pilih menu Analyze – Regression – Linear
2. Tentukan var bergantung dan var bebas
3. Tentukan Metoda yang digunakan (Enter, Stepwise, Forward, Backward)
4. Tentukan perhitungan statistik yang diperlukan
5. Tentukan jenis plot yang diperlukan
6. Tentukan harga F testnya