

## Topik 4

### Memahami Data

4.1 Definisi Data

4.2 Data dan Jenis data

4.3 Populasi dan Sample

4.4 Variabel

## Understanding Data



## 4.1 Definisi Data

- ✓ **Data** adalah keterangan yang benar dan nyata(KBBI)
- ✓ **Data** adalah keteranganatau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar
- ✓ **Data** diperoleh dengan mengukur nilai satu atau lebih variabel
- ✓ **Data** adalah hasil observasi atau pengamatan yang telah dikumpulkan.

**Data** adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari **datum**, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra. Dalam keilmuan (ilmiah), fakta dikumpulkan untuk menjadi data. Data kemudian diolah sehingga dapat diutarakan secara jelas dan tepat sehingga dapat dimengerti oleh orang lain yang tidak langsung mengalaminya sendiri, hal ini dinamakan deskripsi. Pemilahan banyak data sesuai dengan persamaan atau perbedaan yang dikandungnya dinamakan klasifikasi.

Dalam pokok bahasan Manajemen Pengetahuan, data dicirikan sebagai sesuatu yang bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Dia sekadar ada dan tidak memiliki signifikansi makna di luar keberadaannya itu. Dia bisa muncul dalam berbagai bentuk, terlepas dari apakah dia bisa dimanfaatkan atau tidak.

Data memiliki beragam fungsi atau manfaat, beberapa diantara manfaat data adalah;

### 1. Sebagai Dasar Membuat Keputusan

Data dapat digunakan untuk membuat keputusan terbaik terhadap suatu permasalahan yang ada. Dengan data keputusan akan lebih mudah dibuat dan lebih dapat dipertanggungjawabkan

### 2. Sebagai Dasar Perencanaan

Dalam membuat suatu perencanaan diperlukan adanya suatu parameter yang akurat. Data disini dibutuhkan untuk menjadi parameter dan acuan dalam membuat suatu perencanaan. Data juga mampu untuk memperkirakan keadaan di masa yang akan datang, sehingga suatu perencanaan akan lebih terarah dan tingkat keberhasilannya semakin tinggi.

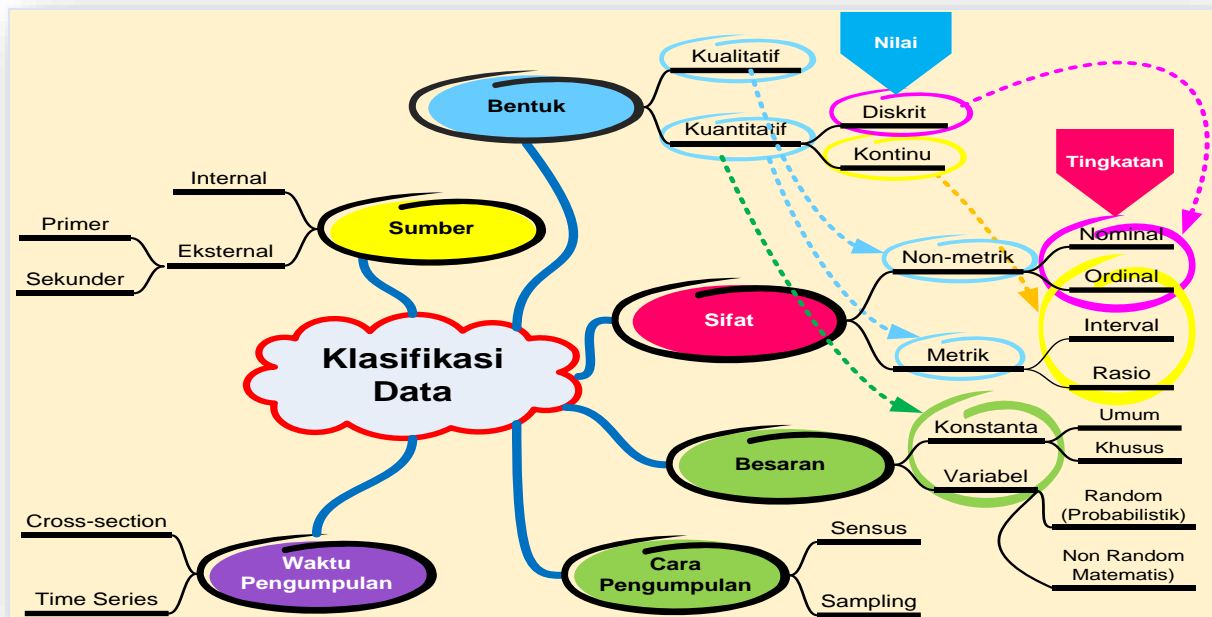
### 3. Sebagai Acuan Implementasi Suatu Kegiatan

Data dapat dijadikan acuan atau tolak ukur untuk melakukan suatu kegiatan.

### 4. Sebagai Bahan Evaluasi

Suatu organisasi atau lembaga pasti diperlukan adanya evaluasi untuk meningkatkan mutu. Data berperan sebagai bahan untuk melakukan evaluasi terhadap kegiatan atau kinerja suatu organisasi.

## 4.2 Data dan Jenis data



### 1. Berdasarkan Bentuknya

Jenis data berdasarkan bentuknya dibagi lagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

#### a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data deskriptif atau data yang tidak berbentuk angka, biasanya dinyatakan dalam bentuk verbal, simbol, atau gambar.

Data kualitatif dapat diperoleh melalui wawancara, kuisioner, observasi, studi literatur, dan lain sebagainya.

Data kualitatif biasanya bersifat objektif, sehingga setiap orang yang membacanya akan menimbulkan penafsiran yang berbeda.

Contoh:

- Kuisioner tentang tingkat kepuasan pasien di suatu rumah sakit
- Kualitas pelayanan di hotel, dan lain-lain.
- Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka yang diperoleh dari suatu penelitian, pengukuran, atau observasi.

#### b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dapat diperoleh dengan melakukan survey untuk mendapatkan jawaban rigid berupa angka.

Data kuantitatif ini bersifat objektif, sehingga setiap orang yang meBaca atau melihat data ini akan menafsirkannya dengan sama.

Contoh:

- Umur Rudi 20 tahun
- Tinggi badan rata-rata di kelas A adalah 172 cm
- Suhu di Kota Jakarta mencapai 37 derajat
- Pendapatan perkapita Indonesia mencapai 20 triliun, dan lain sebagainya.

## **2. Berdasarkan Nilainya**

Pada data yang berbentuk kuantitatif, data terbagi dua berdasarkan nilainya yaitu :

### **Data Diskrit**

Data diskrit adalah data yang nilainya adalah bilangan asli.

Contohnya adalah berat badan ibu-ibu pkk sumber ayu, nilai rupiah dari waktu ke waktu, dan lain- sebagainya.

### **Data Kontinyu**

Data kontinyu adalah data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai yang lainnya.

Contohnya penggunaan kata sekitar, kurang lebih, kira-kira, dan sebagainya. Dinas pertanian daerah mengimpor bahan baku pabrik pupuk kurang lebih 850 ton.

## **3. Berdasarkan Skalanya**

Skala Pengukuran merupakan peraturan penggunaan notasi bilangan dalam pengukuran. Menurut skala pengukuran data dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu data nominal, data ordinal, data interval, dan data rasio.

### **1. Data Nominal**

Data nominal adalah data yang diberikan pada objek atau kategori yang tidak menggambarkan kedudukan objek atau kategori tersebut terhadap objek atau kategori lainnya (Hasan, 2005:34). Data nominal biasanya digunakan sebagai kode. Hanya mengelompokkan kategori berdasarkan kelompok tertentu. Ciri dari data ini yaitu (a) kategori data bersifat saling lepas ( satu obyek hanya masuk pada satu kelompok saja) dan (b) kategori data tidak disusun secara logis.

Contoh:

- Jenis kelamin: 1 untuk pria dan 0 untuk wanita.
- Opsi Jawaban benar salah: 0 jika jawaban salah, 1 jika jawaban benar

### **2. Data Ordinal**

Data ordinal merupakan data yang penomoran objek atau kategorinya disusun menurut besarnya, dari tingkat terendah ke tingkat tertinggi atau sebaliknya, jarak/rentang data tidak harus sama. Ciri dari jenis data ini adalah kategori data dapat disusun berdasarkan urutan logis dan sesuai dengan besarnya karakteristik yang dimiliki. Selebihnya memiliki ciri yang sama dengan data nominal.

Contoh:

mengubah nilai angka ke nilai huruf:

86-100 mendapat nilai A

71-85 mendapat nilai B

61-70 mendapat nilai C

46-60 mendapat nilai D  
0-45 mendapat nilai E

### 3. Data Interval

Data interval merupakan data dimana obyek / kategori dapat diurutkan berdasarkan suatu atribut yang memberikan informasi tentang interval antara tiap obyek/kategori sama. Besar interval dapat di tambah atau dikurangi. Ciri dari jenis data ini sama dengan data ordinal, tetapi urutan kategori data mempunyai jarak yang sama.

Contoh:  
A B C D E  
1 2 3 4 5

Interval A sampai C adalah  $3-1=2$ , kedua interval dapat dijumlahkan. Pada data ini yang dijumlahkan bukan kuantitas atau besaran, melainkan intervalnya, pada data ini tidak terdapat titik nol absolut.

### 4. Data Rasio

Data rasio memiliki sifat-sifat data nominal, data ordinal dan data interval, dilengkapi dengan titik nol absolut. Karena terdapat angka nol maka pada data ini dapat dibuat perkalian atau pembagian. Angka pada data menunjukkan nilai yang sebenarnya dari objek/kategori yang diukur.

Contoh:  
Nilai si-O sebesar 50, nilai si-Z sebesar 100. Ukuran rasionya dapat dinyatakan bahwa nilai si-Z adalah 2 kali nilai si-O.

## 5. Berdasarkan Besarannya

### Konstanta

Konstanta adalah variabel yang nilai datanya bersifat tetap dan tidak bisa diubah. Contoh, jika kita membuat program perhitungan matematik yang menggunakan nilai pi (3.14159) yang mungkin akan muncul dibanyak tempat pada kode program, kita dapat membuat pi sebagai konstanta. Penggunaan konstanta pi akan lebih memudahkan penulisan kode program dibanding harus mengetikkan nilai 3.14159 berulang-ulang

### Variabel

Variabel adalah data yang nilainya berubah-ubah, tidak tetap. secara umum pengertian Variabel adalah suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga dapat mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian. Dengan penggunaan variabel, kita dapat dengan mudah memperoleh dan memahami permasalahan. Pengertian lainnya adalah deklarasi sesuatu yang memiliki nilai bervariasi, kemudian dapat juga didefinisikan sebagai hal yang berbeda beda dalam bahasa pemrograman yang diwakili oleh simbol untuk variasi nilai tertentu.

Variabel adalah suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian. Dengan menggunakan variabel, kita akan memperoleh lebih mudah memahami permasalahan. Hal ini dikarenakan kita seolah-olah sudah mendapatkan jawabannya. Biasanya bentuk soal yang menggunakan teknik ini adalah soal counting

(menghitung) atau menentukan suatu bilangan. Dalam penelitian sains, variable adalah bagian penting yang tidak bisa dihilangkan.

Pengertian variabel sangat bermacam-macam bergantung dari mata pelajaran pengertian variabel dimaksudkan seperti dalam mata pelajaran, sains, matematika, ilmu komputer, dan logika matematika. Berikut pengertian variabel dari setiap macam-macam pelajaran antara lain sebagai berikut..

- a) Dalam Sains, Pengertian variabel adalah objek penelitian. artinya segala sesuatu yang harus diteliti Variabel terdiri atas nama dan nilai atau dapat dikosongkan dan diisi nilainya.
- b) Dalam Matematika, Pengertian variabel adalah karakter atau abjad yang menggunakan jumlah yang belum ditentukan. Setiap variabel mengandung nilai. variabel dalam matematika memudahkan mengerjakan soal, terutama soal aljabar.
- c) Dalam Ilmu Komputer, Pengertian variabel adalah nama yang umumnya berupa abjad, karakter, atau kata yang mewakili beberapa nilai dalam memori komputer.
- d) Dalam Logika Matematika, Pengertian variabel adalah salah satu simbol yang mewakili sebuah simbol.

## 5. Berdasarkan Cara Pengumpulan

**Sensus** adalah cara pengumpulan data apabila seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu. Data yang diperoleh tersebut merupakan hasil pengolahan sensus disebut sebagai data yang sebenarnya (*true value*), atau sering juga disebut **parameter**. Misalnya : hasil sensus penduduk tahun 1981 memberikan data sebenarnya mengenai penduduk Indonesia (jumlahnya menurut jenis kelamin, menurut umur, menurut pendidikan, menurut lapangan kerja dan agama), dan sensus pegawai negeri tahun 1974 memberikan data sebenarnya mengenai jumlah menurut pendidikan, menurut daerah, pusat dan lain sebagainya. sensus pertanian dan sensu industri, masing-masing memberikan data sebenarnya tentang keadaan permasalahan pertanian dan industri.

Perlu diperhatikan disini ialah bahwa cara sensus biayanya mahal serta memerlukan banyak waktu dan tenaga. Sebetulnya cara ini tidak efisien. Oleh karenanya, **menurut rekomendasi PBB** (Perserikatan Bangsa-bangsa) kepada para negara anggotannya, sensus penduduk pada tahun 1971, 1980, 1990 dan 2000), sedangkan sensus industri dan pertanian masing-masing cukup sekali dalam 5 tahun.

**Sampling** adalah cara pengumpulan data apabila yang diselidiki berupa sampel dari suatu populasi. Data yang didapat dari hasil sampling merupakan data perkiraan (*estimated value*). Jadi, jika dari 100 perusahaan hanya akan diselidiki 10 saja, maka hasil dari penyelidikannya merupakan suatu perkiraan. Misalnya : perkiraan jumlah karyawan, perkiraan jumlah modal, perkiraan jumlah produksi, perkiraan rata-rata modal dan lain-lain. Jika nilai yang dihitung berdasarkan seluruh elemen populasi disebut parameter, maka data yang dihitung tersebut berdasarkan sampel disebut statistik {*statistic* tanpa s, sebab *statistic* dengan s diartikan ilmu statistik yang sering disebut statistika}.

**Kelebihan Sampling** dibandingkan dengan **Sensus**, pengumpulan data dengan menggunakan cara sampling membutuhkan biaya yang jauh lebih sedikit, tenaga tidak terlalu banyak, memerlukan waktu yang lebih cepat dan dapat menghasilkan cakupan data yang lebih luas serta terperinci. Dalam banyak permasalahan yang dihadapi, metode pengumpulan data dengan cara sampling lebih disukai dengan pertimbangan keterbatasan biaya dan waktu serta penelitian yang bersifat merugikan.

## **7. Berdasarkan Waktu Pengumpulan**

Jenis data berdasarkan waktu pengumpulannya dibagi menjadi dua macam, yaitu data *cross section* dan data berkala (*time series data*) .

### **a. Data Cross Section**

Data cross section adalah data yang diambil pada 1 periode waktu tertentu sehingga ia membutuhkan data di waktu lain jika ingin melakukan perbandingan.

Contoh sederhana: dalam sebuah desa ada 100 KK, dengan parameter tertentu 30% nya dikategorikan sebagai keluarga Miskin. Nah 30% nya itu adalah data yang dihasilkan dari data cross section karena hanya mencakup titik waktu itu saja.

Untuk melakukan perbandingan apakah di desa tersebut angka kemiskinan menurut atau naik, maka ia membutuhkan data-data yang sebelumnya telah diteliti.

Contoh:

- Data penjualan suatu perusahaan pada bulan Februari 2018
- Data keuangan perusahaan pada bulan Mei 2015

### **b. Data Berkala**

Data berkala adalah data yang diambil secara kontinu dari waktu ke waktu untuk mengetahui perkembangan dari objek yang sedang diamati atau diobservasi.

Data ini nantinya akan diamati pola perubahannya dari periode ke periode. Pola perubahan ini dapat digunakan untuk membuat perencanaan atau mengambil sebuah keputusan. Data berkala dapat diambil setiap hari, minggu, bulan, triwulan, atau setiap tahun.

Contoh:

- Data impor beras Indonesia tahun 2010 – 2020
- Jumlah penjualan perharai selama bulan Agustus 2019
- Hasil pertanian setiap bulan selama tahun 2019

## **8. Berdasarkan Sumbernya**

Data berdasarkan sumbernya dibagi menjadi dua macam, yaitu data internal dan data eksternal.

### **a. Data Internal**

Data internal adalah data yang diperoleh langsung dari suatu organisasi atau tempat dilakukannya penelitian.

Contoh:

- Kebutuhan tenaga kerja di suatu perusahaan
- Jumlah karyawan di perusahaan
- Tingkat kepuasan karyawan di suatu institusi
- Data eksternal adalah data yang diperoleh dari luar organisasi atau tempat dilakukannya penelitian. Data eksternal ini biasanya digunakan sebagai pembandingan antara organisasi lain dengan organisasi yang bersangkutan.

### **b. Data Eksternal**

Data eksternal adalah data yang diperoleh dari luar lingkup kerja kita.

Contoh:

- Data kependudukan yang dikeluarkan oleh BPS
- Data penjualan produk perusahaan lain
- Jumlah siswa di sekolah lain

Data Eksternal dibedakan menjadi 2, yaitu data primer dan data sekunder.

#### **b.1 Data Primer**

Pengertian Data primer adalah data yang didapat dan dikumpulkan langsung dari objek yang diteliti oleh orang atau organisasi yang melakukan penelitian.

Contoh:

- Data hasil kuisioner terhadap responden
- Data hasil wawancara langsung
- Data hasil survey

#### **b.2. Data Sekunder**

Pengertian Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak atau sumber lain yang telah ada. Jadi penulis tidak mengumpulkan data langsung dari objek yang diteliti.

Biasanya data sekunder diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu dan data diterima dalam bentuk jadi, seperti diagram, grafik, tabel.

Contoh:

- Data sensus penduduk oleh BPS
- Data penyakit kanker yang dikeluarkan oleh WHO
- Data startup di Indonesia yang dikeluarkan oleh Menteri Komunikasi dan Informasi



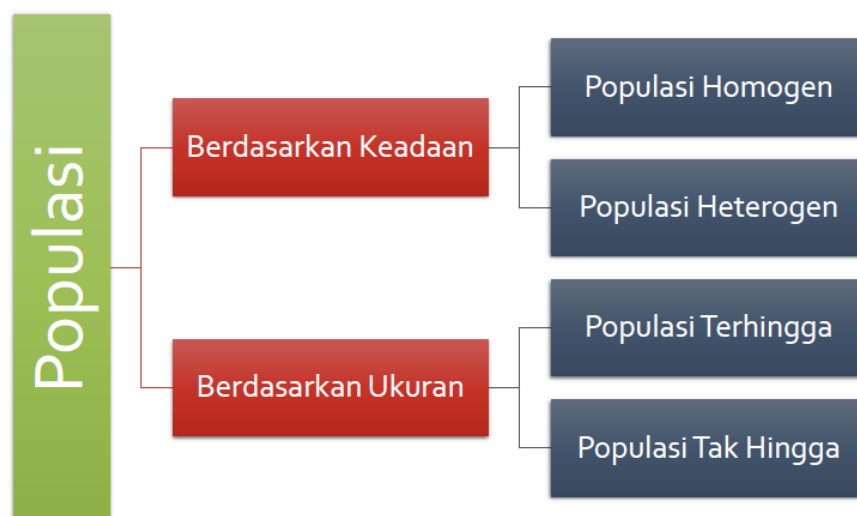
## 4.3 Populasi dan Sample

### A. Populasi

**POPULASI** atau **UNIVERSE** adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2014, p.148).

Populasi adalah :

- Keseluruhan (universum) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya yang menjadi pusat perhatian dan menjadi sumber data penelitian.
- Batasan ruang lingkup dari populasi yang akan diteliti harus didefinisikan dengan **jelas** dan **tepat**.
- Kesimpulan yang nantinya akan diperoleh dari hasil penarikan contoh (sampel) hanya berlaku untuk populasi yang dimaksud, bukan untuk populasi yang berada di luar batasan ruang lingkup yang diberikan



#### Populasi Heterogen

- Populasi dikatakan **heterogen** apabila unsur-unsur dari populasi yang diteliti memiliki sifat-sifat yang relatif berbeda satu sama lainnya.
- Karakteristik seperti ini banyak ditemukan dalam penelitian sosial dan perilaku, yang objeknya manusia atau gejala-gejala dalam kehidupan manusia yang bersifat unik dan kompleks.

Contoh :

Misalkan kita ingin mengetahui rata-rata pendapatan penduduk di Jawa Barat (berarti rata-rata semua kota/kabupaten). Rata-rata pendapatan penduduk antarkota/kabupaten

kemungkinan besar bervariasi. Pendapatan penduduk yang tinggal di kota relatif lebih tinggi dibanding dengan rata-rata pendapatan penduduk di kabupaten, sehingga kita bisa mengatakan bahwa populasi tersebut keadaannya heterogen.

### Populasi Terhingga

Populasi dikatakan **terhingga** apabila anggota populasi dapat diperkirakan atau diketahui secara pasti jumlahnya. Dengan kata lain, jelas batas-batasnya secara kuantitatif.

Contoh:

- ✓ Populasi penduduk Jawa Barat pada tahun 2020
- ✓ Jumlah mahasiswa baru Telkom University angkatan 2020

### Populasi Tak Terbatas (Tak Hingga)

Populasi dikatakan **tak hingga** apabila anggota populasinya tidak dapat diperkirakan atau tidak dapat diketahui jumlahnya. Dengan kata lain, batas-batasnya tidak dapat ditentukan secara kuantitatif

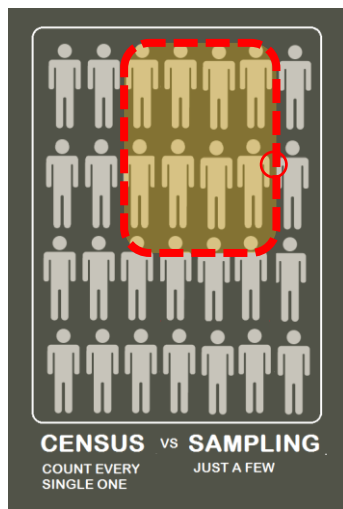
Contoh:

- ✓ Populasi bintang di angkasa,
- ✓ Jumlah sel darah merah dalam tubuh seseorang

## B. Sampel

SAMPEL adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

- ✓ Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu
- ✓ Sampel digunakan untuk mengumpulkan informasi/data yang menggambarkan sifat atau ciri yang dimiliki populasi.
- ✓ Sampel harus betul-betul bersifat representatif sehingga dapat mewakili dan mencerminkan karakteristik populasi darimana sampel itu diambil



Elemen anggota sampel, merupakan anggota populasi dimana sampel diambil.

Jika  $N$  banyaknya elemen /unit populasi, dan  $n$  banyaknya unit sampel, maka:

$$n < N$$

*“If data are secured from only a small fraction of the aggregate, expenditures are smaller than if complete census is attempted. With large populations, results accurate enough to be useful can be obtained from samples that represent only a small fraction of the population.”*

Jika sampel yang diperoleh adalah representatif (mewakili) dari populasi yang diteliti maka hasil yang diperoleh dari penelitian sampel akan sama dengan hasil yang diperoleh jika kita meneliti seluruh populasi dan tentu saja biaya untuk memperoleh hasil yang sama itu lebih kecil dibandingkan kita meneliti seluruh populasi.

Jika terdapat keterbatasan-keterbatasan baik itu pada orang yang terlatih (*surveyor*) dan alat yang khusus untuk pengambilan data serta tidak memungkinkan untuk dilakukan sensus, maka dengan menggunakan sampel akan lebih praktis dan fleksibel guna mendapatkan informasi tertentu yang dapat menjangkau keseluruhan dari populasi.

### Keuntungan Pengambilan Sample (Sampling)

1. Penelitian dengan metode sampling lebih efisien dalam arti menghemat biaya, waktu, dan tenaga.
2. Mempercepat hasil survei
3. Cakupan materinya lebih besar
4. Lebih akurat

## 4.4 Variabel

- ▣ Variabel adalah suatu ciri, sifat, karakteristik atau keadaan yang melekat pada beberapa subjek, orang, atau barang yang dapat berbeda-beda intensitasnya, banyaknya atau kategorinya.

Contoh; Ada 10 orang kepada mereka ditanya tentang usia berapa usia saat ini. Jawaban masing-masing orang ternyata berbeda-beda maka ini disebut variabel.

- ▣ Variabel adalah sesuatu yang bervariasi pada beberapa subjek baik barang, orang, atau kasus.

Variabel merupakan karakteristik atau sifat dari unit individual populasi.

Misalkan jika objek observasi kita adalah orang, maka variabelnya dapat berupa:

- ✓ status perkawinan
- ✓ jeniskelamin
- ✓ usia

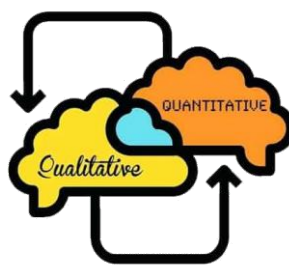
### Nilai Variabel

Setiap objek observasi, misalnya orang, memiliki suatu nilai untuk variabelnya.

Contoh:

Jika variabelnya adalah **jenis kelamin**, maka nilai yang mungkin dimiliki untuk variabel tersebut adalah “**Laki-laki**” atau “**Perempuan**”.

Jika variabelnya adalah **status perkawinan**, maka nilai yang mungkin dimiliki adalah “**Kawin**”, “**Belum Kawin**”, “**CeraiHidup**”, atau “**CeraiMati**”



**Variabel Kualitatif** adalah variabel yang nilainya tidak dapat diurutkan, baik secara logis maupun alami.

Contohnya:

- Warna kulit
- Jenis Kelamin
- Jenis transportasi yang digunakan untuk menuju tempat kerja

**Variabel kuantitatif** adalah variabel yang merepresentasikan jumlah yang dapat diukur.

- Contohnya:
- Ukuran sepatu
- Harga rumah
- Berat badan seseorang

Untuk tujuan kepraktisan, kita dapat merepresentasikan nilai variabel kualitatif berupa angka.

- ✓ Misalnya untuk variabel jenis kelamin, kita bisa memberikan nilai “1” untuk Laki-laki dan “0” untuk Perempuan.
- ✓ Tidak ada ketentuan khusus dalam pemberian angka ini
- ✓ Variabel jenis kelamin tetap merupakan variabel kualitatif walaupun direpresentasikan dalam bentuk angka.

### CATATAN

Skala variabel bukanlah sekedar formalitas, melainkan landasan yang digunakan untuk menentukan metode analisis yang tepat.

Variabel yang diukur dalam skala nominal (misalkan berbentuk kategorikal atau kualitatif), dapat dinyatakan dalam angka untuk mempermudah implementasi dari suatu metode analisis.