



# Business Statistics: A Decision-Making Approach

7<sup>th</sup> Edition

---

## **Chapter 1**

### The Where, Why, and How of Data Collection



# Perangkat pada Statistik

---

- **Statistik Deskriptif**

- Pengumpulan, penyajian, dan penjelasan data

- **Statistik Inferensial**

- Menggambarkan kesimpulan dan/atau membuat keputusan yang berkaitan dengan populasi berdasarkan hanya pd sample data

# Statistik Deskriptif

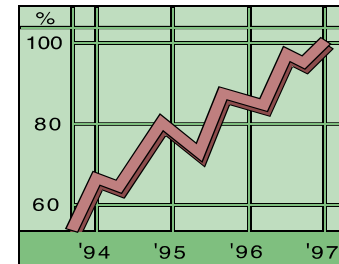
- **Pengumpulan data**

- e.g., Survey, Observasi, Eksperimen



- **Penyajian data**

- e.g., Chart and grafik



- **Pengkarakteristikan data**

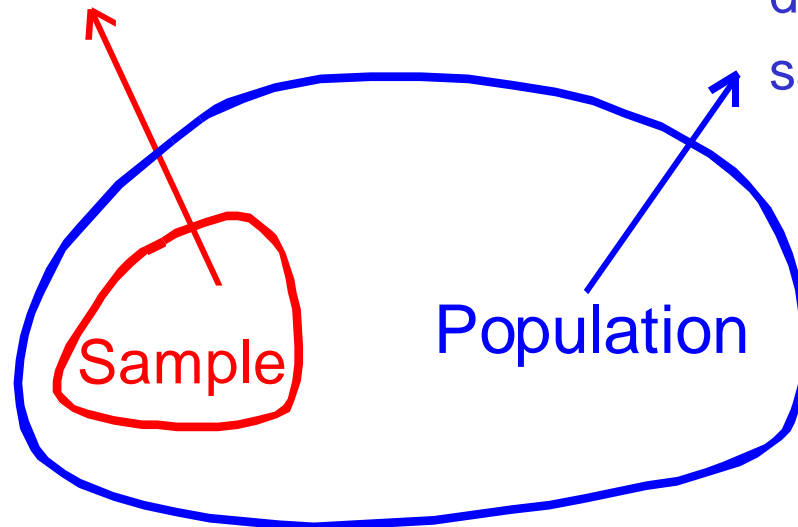
- e.g., Rata2 sample =  $\frac{\sum x_i}{n}$



# Statistik Inferensial

- Membuat pernyataan tentang populasi dengan memeriksa hasil dari sample

**Sample statistics** (diketahui) **→ Inferensi** **Parameter population** (tdk diketahui, tetapi dapat diestimasi dr bukti sample)

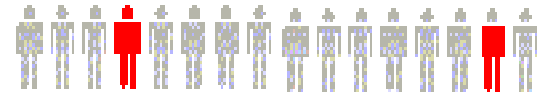


# Statistik Inferensial

Menggambarkan kesimpulan dan/atau membuat keputusan berdasarkan **populasi** berbasis pd hasil **sample**.

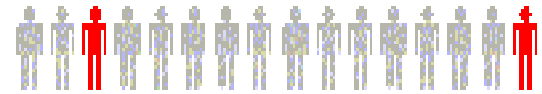
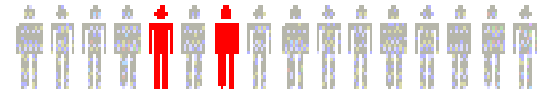
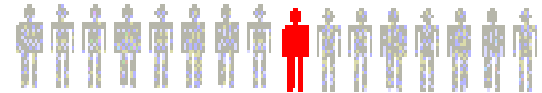
## ■ Estimasi

e.g., Estimasi rerata bobot populasi menggunakan rerata bobot sample



## ■ Pengujian Hipotesis

e.g., Menggunakan bukti sample utk menguji pernyataan bahwa rerata bobot populasi adalah 120 pounds



# Perangkat Pengumpulan Data

## Metode Pengumpulan Data

**Eksperimen**



**Menulis kuestioner**



**Survey Telepon**



**Observasi langsung dan wawancara personal**





# Langkah-langkah Disain Survey

---

- Mendefinisikan isu
  - Apa maksud dan tujuan dari survey?
- Mendefinisikan populasi yang dibutuhkan
- Mengembangkan pertanyaan survey
  - Membuat pertanyaan yang jelas dan tdk ambigu
  - Menggunakan definisi yang umum dan dapat diterima
  - Membatasi jumlah pertanyaan



# Langkah-langkah Disain Survey

*(continued)*

- Tes awal survey
  - Percobaan awal dengan jumlah sedikit partisipan
  - mengasess kejelasan dan rentangnya
- Menentukan ukuran sample dan metode sampling
- Memilih sample dan mengelola hasil survey





# Tipe2 Pertanyaan

## ■ Pertanyaan Tertutup

- Memilih short list definisi pilihan

Ex: Major: \_\_business \_\_liberal arts  
                  \_\_science \_\_other

## ■ Pertanyaan Terbuka

- Responden bebas memberikan to respond dengan nilai, kata-kata, atau statement

Ex: Apa baiknya dari kursus ini?

## ■ Pertanyaan Demograpi

- Pertanyaan tentang karakteristik personal responden

Ex: Gender: \_\_Female \_\_Male



# Populasi dan Sample

- **Populasi** adalah sekumpulan semua items or individual yang berkaitan

- **Examples:**
  - Semua pemilik kendaraan
  - Semua spare part yang diproduksi
  - Semua sales receipts bulan November

- **Sample** adalah subset dari populasi

- **Examples:** 1000 pmilik kendaran yg dipilih secara acak sebagian parts yg diambil melalui teori peluang setiap 100<sup>th</sup> receipt dipilih utk audit



# Definisi Kunci

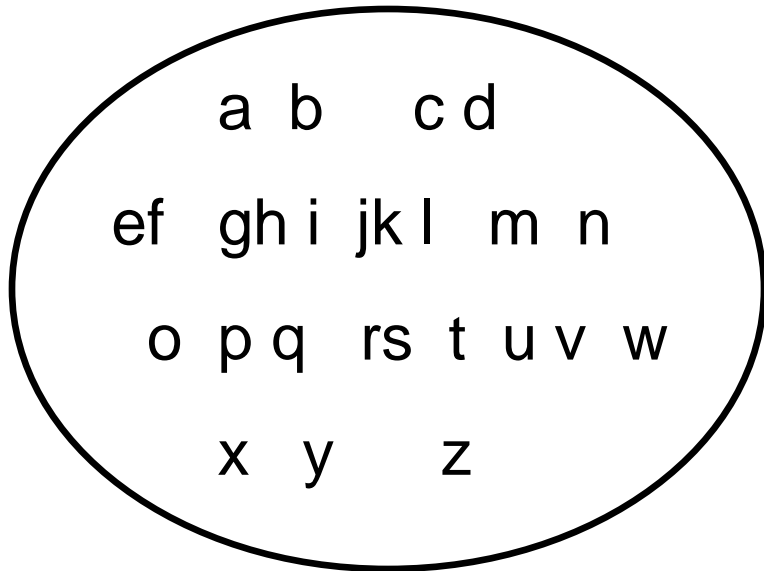
---

- **population** adalah
  - Suatu **parameter** adalah ukuran yg dihitung untuk menjelaskan karakteristik suatu populasi
- **sample** adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk dianalisis
  - **statistic** adalah ukuran summary untuk menjelaskan karakteristik dari sample

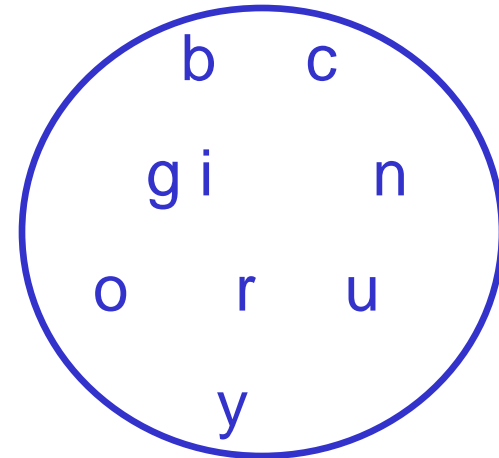


# Populasi vs. Sample

## Populasi



## Sample





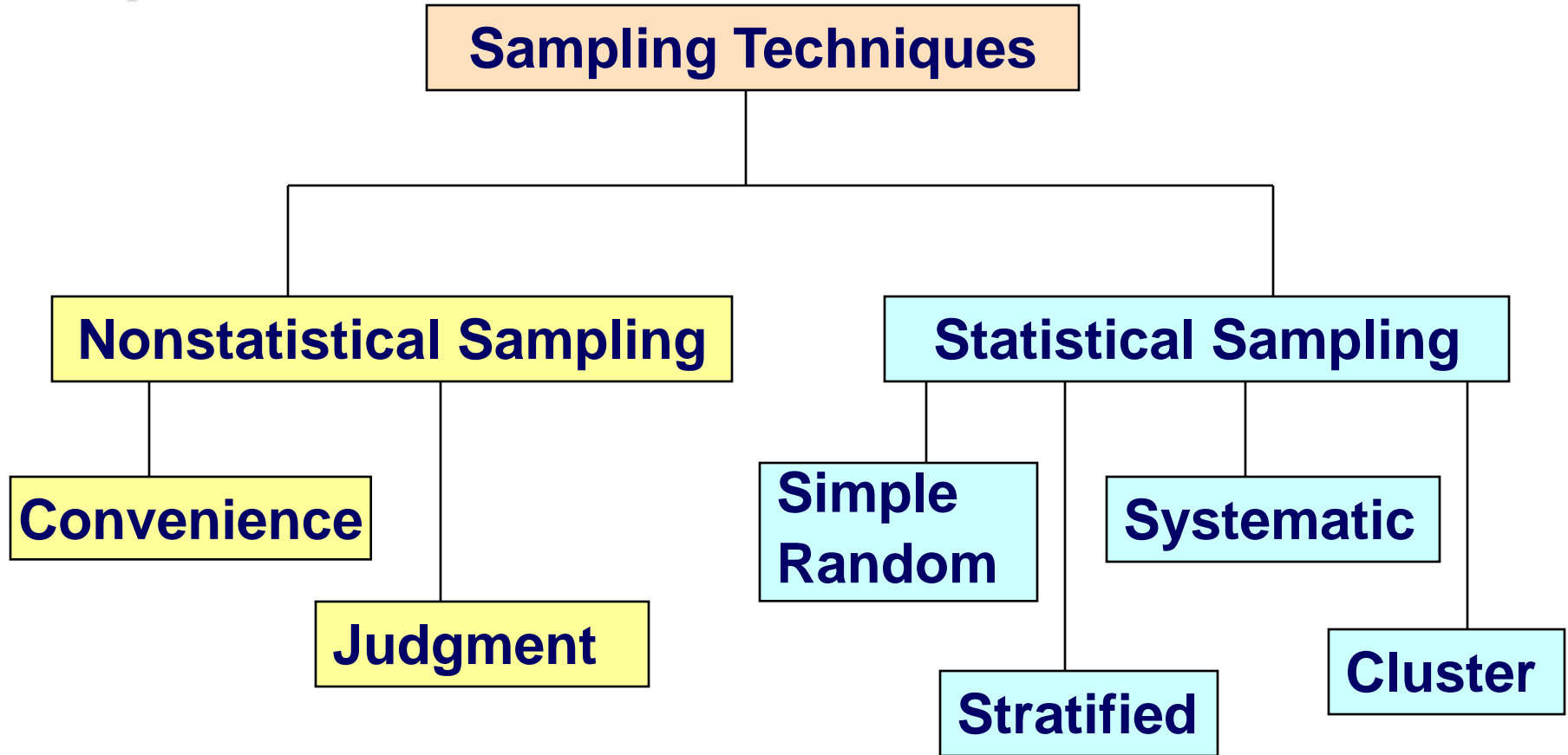
# Mengapa Sample?

---

- Less time consuming than a census
- Less costly to administer than a census
- It is possible to obtain statistical results of a sufficiently high precision based on samples.



# Sampling Techniques

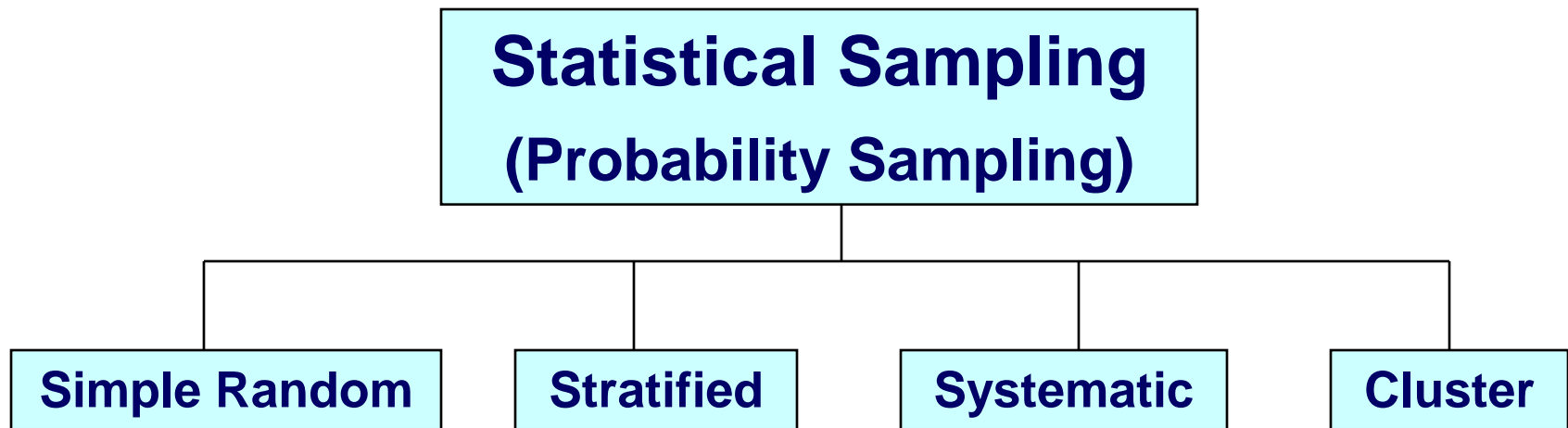




# Statistical Sampling

---

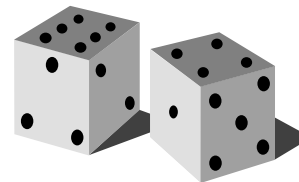
- Items of the sample are chosen based on known or calculable probabilities





# Simple Random Sampling

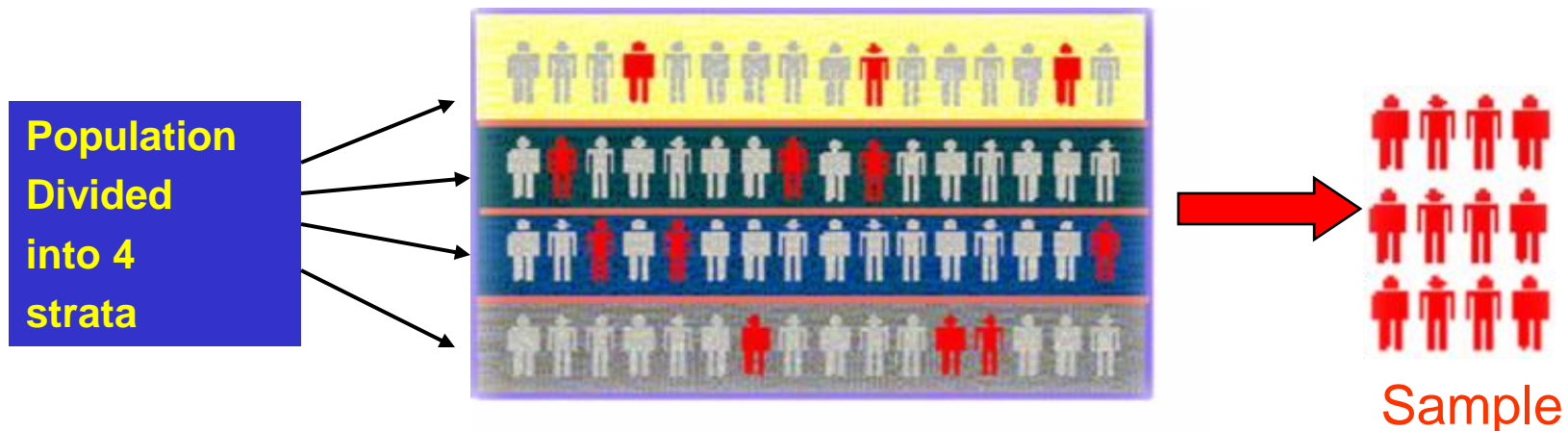
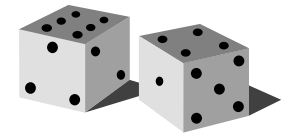
- Setiap sampel yang mungkin memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih
- Pemilihan mungkin dengan pengembalian atau tanpa pengembalian
- Sample dapat diperoleh menggunakan suatu table bilangan acak atau computer random number generator





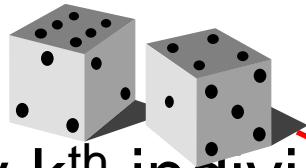
# Stratified Random Sampling

- Divide population into subgroups (called *strata*) according to some common characteristic
- Select a simple random sample from each subgroup
- Combine samples from subgroups into one



# Systematic Random Sampling

- Decide on sample size:  $n$
- Divide frame of  $N$  individuals into groups of  $k$  individuals:  $k=N/n$
- Randomly select one individual from the 1<sup>st</sup> group
- Select every  $k^{\text{th}}$  individual thereafter



$N = 64$   
 $n = 8$   
 $k = 8$

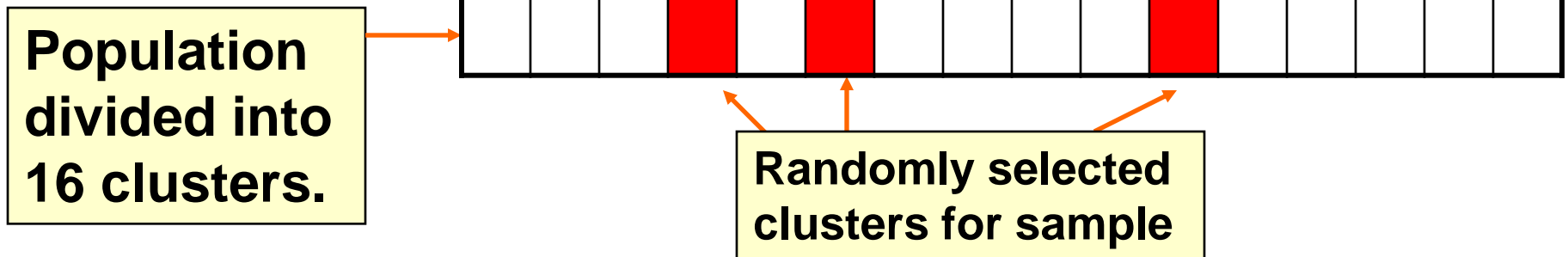
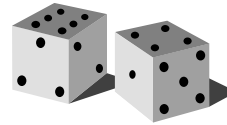
First Group





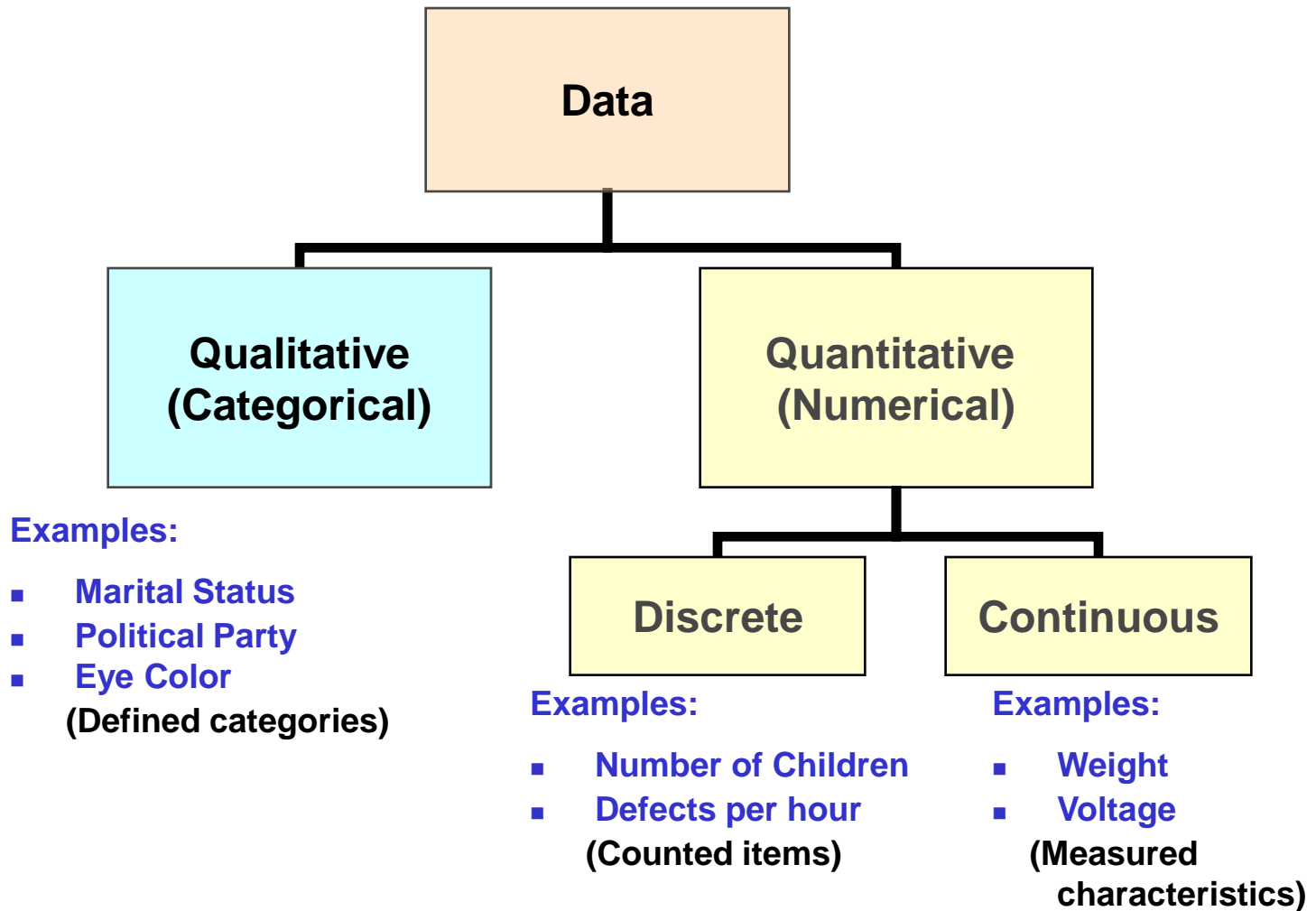
# Cluster Sampling

- Divide population into several “clusters,” each representative of the population
- Select a simple random sample of clusters
  - All items in the selected clusters can be used, or items can be chosen from a cluster using another probability sampling technique





# Data Types





# Data Types

---

- **Time Series Data**

- Ordered data values observed over time

- **Cross Section Data**

- Data values observed at a fixed point in time



# Data Types

	Sales (in \$1000's)			
	2003	2004	2005	2006
Atlanta	435	460	475	490
Boston	320	345	375	395
Cleveland	405	390	410	395
Denver	260	270	285	280

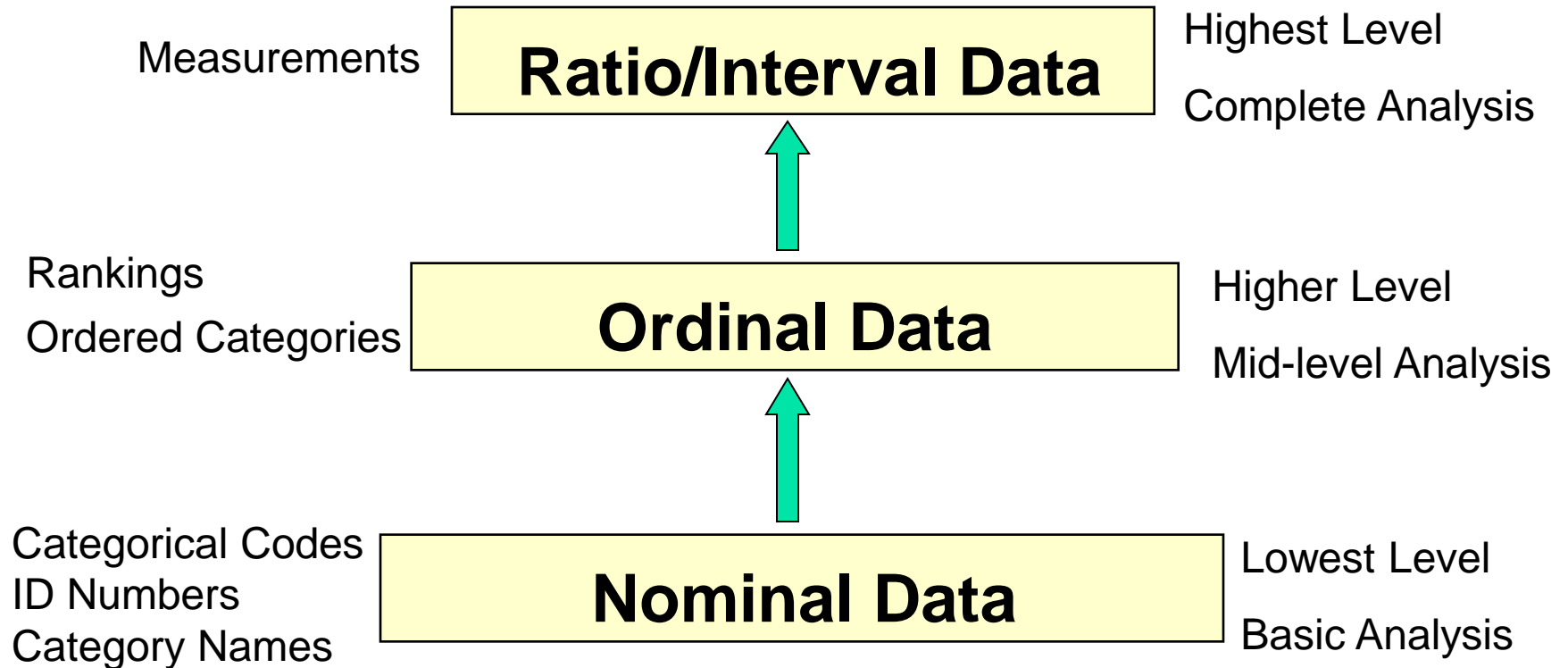
**Time  
Series  
Data**

**Cross Section  
Data**



# Data Measurement Levels

---





# Chapter Summary

---

- Reviewed key data collection methods
- Introduced key definitions:
  - ◆ Population vs. Sample
  - ◆ Primary vs. Secondary data types
  - ◆ Qualitative vs. Quantitative data
  - ◆ Time Series vs. Cross-Sectional data
- Examined descriptive vs. inferential statistics
- Described different sampling techniques
- Reviewed data types and measurement levels