

# PERTEMUAN 3

# **RANDOM SAMPLING SEDERHANA DAN TEKNIK MEMBUAT SKALA**

# Random Sampling Sederhana

- ❑ **Adalah** pengambilan sampel secara acak sehingga setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel, misalnya dengan cara undian.
- ❑ Jumlah sampel yang besarnya  $n$  yang dapat ditarik dari sebuah populasi yang besarnya  $N$  adalah:

$$C(N,n) = N!/n!(N-n)!$$

## ❑ Cara Menarik Simple Random Sampling

Dua cara dapat dilakukan dalam menarik simple random sampling:

1. Cara Undian
2. Cara menggunakan angka random

## ❑ Estimasi terhadap Mean dan Total Populasi

Jika sampel yang besarnya  $n$  ditarik secara random dari populasi yang beranggotakan  $N$ , maka estimasi terhadap mean populasi dan variance populasi adalah sebagai berikut:

- **Estimasi Terhadap Mean**

$$\bar{X} = \frac{\sum_i^n Xi}{n}$$

- Variance dari :

$$V(x) = \frac{s^2}{n} \left( \frac{N-n}{N} \right)$$

dimana:

$$s^2 = \frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}$$

- Bound error estimasi:

$$2\sqrt{V(x)} = 2 \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(\frac{N-n}{N}\right)}$$

- Contoh:

Sebuah sampel yang besarnya 9 ditarik dari populasi umur dosen Universitas Syiah Kuala yang jumlahnya 484. Berapa rata-rata umur dosen tersebut. Observasi dari sampel adalah sebagai berikut:

$X_1 = 33,5$  tahun,  $X_2 = 32$  tahun,  $X_3 = 52$  tahun,  
 $X_4 = 43$  tahun,  $X_5 = 40$  tahun,  $X_6 = 41$  tahun  
 $X_7 = 45$  tahun,  $X_8 = 42,5$  tahun, dan  $X_9 = 39$   
tahun

Penyelesaian:

Rata-rata umur dosen :  $\bar{X} = 40,89$

Varians dari umur dosen :  $s^2 = 35,67$

Bound error estimasi :

$$\begin{aligned} 2\sqrt{V(x)} &= 2 \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(\frac{N-n}{N}\right)} \\ &= 2 \sqrt{\frac{35,67}{9} \left(\frac{484-9}{484}\right)} = 3,94 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, maka estimasi terhadap mean umur dari dosen adalah 40,89 tahun. Walaupun kita tidak dapat pastikan bagaimana dekatnya estimasi ini dengan mean populasi yang sebenarnya, tetapi kita percaya bahwa error yang akan kita buat lebih kecil dari 3,94 tahun.



- **Estimasi terhadap total populasi :**

$T = N \cdot \bar{X}$  , dimana  $T$  = total populasi

- Variance dari total  $V(T)$  :

$$V(T) = V(N \cdot \bar{X}) = N^2 \cdot \frac{s^2}{n} \left( \frac{N-n}{N} \right)$$

- Bound of error:

$$2\sqrt{V(N \cdot X)} = 2 \sqrt{N^2 \left( \frac{s^2}{n} \right) \left( \frac{N-n}{N} \right)}$$

- Contoh:

Sebuah kampung dengan 750 petani karet ingin diestimasi luas tanaman karet total. Sebuah sampel yang besarnya 50 ditarik secara random. Dari sampel tersebut diketahui rata-rata luas kebun karet adalah 10,31 hektar dengan variance sampel  $s^2 = 2,25$  ha. Total luas kebun karet, kita hitung sebagai berikut:

$n=50$ ;  $N=750$ ;  $\bar{X} = 10,31$ ;  $s^2 = 2,25$

Total luas kebun karet adalah

$T = N \cdot \bar{X} = 750 \times 10,31 = 7.732,5$  ha.

Bound of error :

$$2\sqrt{V(N \cdot \bar{X})} = 2 \sqrt{N^2 \left(\frac{s^2}{n}\right) \left(\frac{N-n}{N}\right)}$$

$$= 2 \sqrt{750^2 \left(\frac{2,25^2}{50}\right) \left(\frac{750-50}{750}\right)} = 307,5 \text{ ha}$$

Kesimpulan:

Total kebun karet adalah 7732,5 ha dan kita percaya bahwa error dari estimasi kurang dari 307,4 ha.

# Teknik Membuat Skala

- ❑ Adalah cara mengubah fakta-fakta kualitatif (atribut) menjadi suatu urutan kuantitatif (variabel).
- ❑ Jenis-jenis skala:
  1. Skala jarak sosial (skala Bogardus dan sosiogram)
  2. Skala penilaian (rating scales)
  3. Skala membuat rangking
  4. Skala konsistensi internal (skala Thurstone)
  5. Skala likert
  6. Skala kumulatif Guttman
  7. Semantic differential (skala perbedaan semantik)

# Skala Bogardus

- Adalah skala untuk mengukur jarak sosial yang dikembangkan oleh Emory S. Bogardus.
- Yang dimaksud jarak sosial adalah derajat pengertian atau keintiman dan kekariban sebagai ciri hubungan sosial secara umum, yang kontinumnya terdiri dari “sangat dekat”, “dekat”, “indifferent”, “benci”, sampai kepada “menolak sama sekali”.

# Skala sosiometrik

Skala ini dikembangkan oleh J.L. Moreno dan Helen H. Jennings, digunakan untuk mengukur penerimaan dan penolakan, baik antarindividu dalam kelompok kecil, atau antara perorangan dengan suatu kelompok. Studi yang dilakukan, antara lain untuk melihat penerimaan dan penolakan dalam kelompok sekolah, industri, penjara, dan sebagainya.

# Skala penilaian

- Pada skala penilaian, penilai memberi angka pada suatu kontinum dimana individu atau objek akan ditempatkan. Penilai terdiri dari beberapa orang, dan penilai ini hendaklah orang-orang yang mengetahui bidang yang dinilai.
- Skala ini terdiri dari:
  1. Skala Penilaian Grafik
  2. Skala Penilaian Deskriptif
  3. Skala Penilaian Komparatif



# Skala Thurstone

Skala ini mula-mula dikembangkan oleh L.L. Thurstone, dari metode psikofisikal yang bertujuan untuk mengurutkan responden berdasarkan ciri atau kriteria tertentu. Skala thurstone menggunakan ukuran interval.

# Skala likert

- Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama Skala likert .
- Skala ini menggunakan ukuran ordinal. Contoh ukuran ordinal; item pertanyaan yang dinyatakan dalam beberapa respons alternatif (Sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju).

# Skala Guttman

- Skala Guttman diberi nama menurut ahli yang mengembangkannya, yaitu Louis Guttman.
- Skala ini mempunyai ciri penting, yaitu:
  1. Skala guttman merupakan skala kumulatif.
  2. Skala guttman ingin mengukur satu dimensi saja dari suatu variabel yang multidimensi, sehingga skala ini termasuk mempunyai sifat unidimensional.

# Skala perbedaan semantik

- Skala yang dikembangkan oleh Osgood, Suci dan Tannenbaum berkehendak untuk mengukur pengertian suatu objek atau konsep oleh seseorang.
- Responden diminta untuk menilai suatu konsep atau objek (misalnya sekolah, guru, pelajaran, korupsi, dan sebagainya) dalam suatu skala bipolar dengan tujuh buah titik.
- Skala bipolar adalah skala yang berlawanan seperti baik-buruk, cepat-lambat, dan sebagainya. Sifat bipolar ini dapat mencakup tiga sifat, yaitu evaluasi, potensi, dan kegiatan.