Pertemuan ke 12

BAB XI
PENAKSIRAN PARAMETER

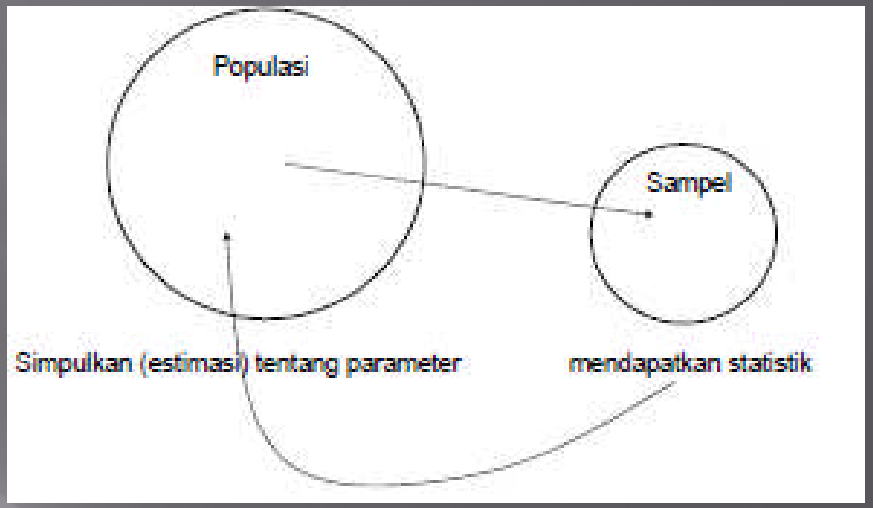
11.1. Pendahuluan

11.2. Menaksir Rata-rata μ

11.3. Menaksir Proporsi π

11.4. Menaksir Simpangan Baku σ

Pengertian & Macam Penaksiran (Estimasi)



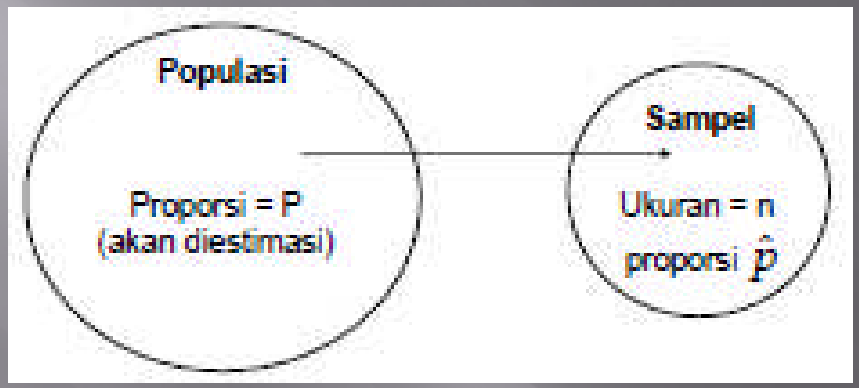
- Parameter populasi seringkali tidak dapat ditentukan mengingat data yang digunakan dalam sebuah penelitian sering kali adalah data sampel. Oleh karena itu parameter populasi perlu untuk ditaksir/di-estimasi.

- Penaksiran terdiri dari dua macam:
  - Penaksiran titik

    $\mu = \bar{X}$ sedangkan $\sigma = s$

  - Penaksiran interval (selang kepercayaan)

Selang Kepercayaan untuk Proporsi (π)



- Selang kepercayaan 100(1-α)% untuk P

$$\hat{p} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} \qquad \hat{q} = 1 - \hat{p}$$

- Artinya:

$$P\left(\hat{p} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} \le P \le \hat{p} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}\right) = 100(1-\alpha)\%$$

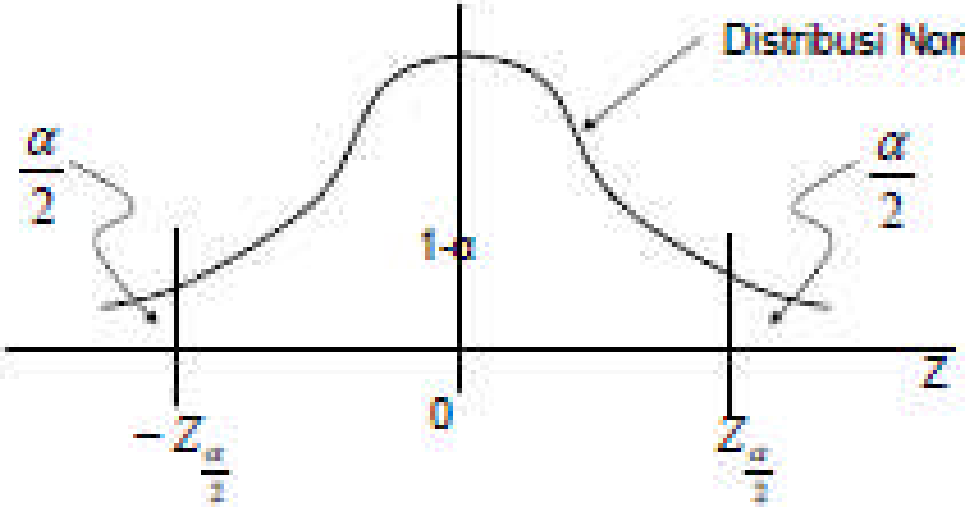
Selang Kepercayaan untuk Rata-rata (μ)

- Selang kepercayaan 100(1-α)% untuk μ pada sampel besar:

$$\overline{X} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- Artinya:

$$P\left(\overline{X} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \le \mu \le \overline{X} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = 100(1-\alpha)\%$$



Note: apabila σ tidak diketahui dapat digantikan dengan s

Selang Kepercayaan untuk Varians (σ^2)

- Selang kepercayaan 100(1-α)% untuk varians populasi σ^2

$$\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}} , \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}} \right)$$

- Artinya

$$P\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}} \leq \sigma^2 \leq \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}} \right) = 100(1-\alpha)\%$$

Soal latihan

1. Dalam 40 kali pelemparan sekeping uang logam, diperoleh kemunculan tanda gambar sebanyak 24 kali. Carilah batas-batas kepercayaan

   a. 95%

   b.99,73% dari proporsi munculnya tanda gambar yang akan diperoleh dalam pelemparan sekeping uang logam yang tak-berhingga banyaknya.

2. Deviasi standar dari usia pemakaian sebuah sampel yang terdiri atas 200 bola lampu listrik adalah 100 jam. Carilah batas-batas kepercayaan

   a. 95%

   b. 99% untuk deviasi standar dari semua bola lampu listrik ini