

## Chapter 9

Uji Hipotesis:

Uji Dua Sampel untuk Mean dan Proporsi

---

## Pendahuluan:

- Uji dua sampel, pada dasarnya adalah menguji beda antara dua populasi.  
Jenis uji dua populasi berdasarkan tipe pengujian adl:
  - Uji hipotesis menggunakan uji-z
  - Uji hipotesis menggunakan uji-t
  - Uji hipotesis untuk proporsi pada sampel yang besar
- 

## Pertanyaan yang harus dijawab:

- “Apakah beda antara dua sampel cukup besar secara statistik sehingga bisa diputuskan bahwa populasi yang diwakili oleh sampel berbeda secara signifikan?”
- 

## Hipotesis Nol:

- Populasi adalah sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

- Atau bisa juga dituliskan sebagai.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

---

## Hipotesis Alternatif :

- Jika hipotesis Nol ditolak, maka kita akan mempunyai bukti untuk menyatakan bahwa hipotesis Alternatif benar.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \quad \text{atau} \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \quad \text{atau} \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2 \quad \text{atau} \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$$

## Statistik menggunakan Uji-z

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

## dimana:

- $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$  Adl beda rataaan kedua sampel.
- $\sigma_{\bar{X} - \bar{X}}$  adl “estimasi pooled” dari standar error kedua sampel
- Estimasi pooled dihitung menggunakan:

$$\sigma_{\bar{X} - \bar{X}} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1 - 1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2 - 1}}$$

## Contoh :

Sampel 1 (M.Class)

$$\bar{X}_1 = 8.7$$

$$\sigma_1 = 0.3$$

$$n_1 = 89$$

Sampel 2 (W.Class)

$$\bar{X}_2 = 5.7$$

$$\sigma_2 = 1.1$$

$$n_2 = 55$$

## Hipotesis

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 
  - Tidak ada beda antara dua populasi.
- $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ 
  - Terdapat beda yang signifikan antara dua populasi.

## Dapatkan statistik uji:

- Hitung estimasi pooled (S.E.):

$$\sigma_{\bar{X}-\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1-1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2-1}} = \sqrt{\frac{.3^2}{89-1} + \frac{1.1^2}{55-1}} = \sqrt{.001 + .022} = .152$$

- Dapatkan Z:

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sigma_{\bar{X}-\bar{X}}} = \frac{8.7 - 5.7}{.152} = 19.74$$

## Keputusan

- $\alpha = 0.05$  berapa  $z_\alpha$  ?
- $z = 19.74$ .

Karena  $z$  lebih dari  $z_\alpha$  maka ..... *berbeda secara significant* ( $Z=19.74, \alpha=.05$ )

## Uji Hipotesis untuk Proporsi sampel (Sampel besar)

- Mendapatkan  $z$ :

$$Z = \frac{P_{s1} - P_{s2}}{\sigma_{p-p}}$$

## Menghitung $P_u$ (Estimasi Pooled Proporsi Populasi) dan Standar Error

- Menghitung  $P_u$  :

$$P_u = \frac{n_1 P_{s1} + n_2 P_{s2}}{n_1 + n_2}$$

- Standar Error :

$$\sigma_{p-p} = \sqrt{P_u(1-P_u)} \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1 n_2}}$$

## Uji-t

Formula:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S(X_1 - X_2)}$$

S.E:

$$S_{X_1 - X_2} = \sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Gunakan tabel t dengan  $df = n_1 + n_2 - 2$