

Last Time:

Hipotesis
Jenis hipotesis
Kesalahan pengambilan keputusan
Pengujian Rata-rata

PENGUJIAN PROPORSI

UJI SATU PIHAK

UJI PIHAK KANAN

$$H_0: p \leq p_0$$

$$H_1: p > p_0$$

$$z = \frac{x/n - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Kriteria Pengujian

Tolak H_0 Jika $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$

Terima H_0 Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$

Ilustrasi Kasus

Seorang pejabat mengatakan bahwa **paling banyak** 60% anggota masyarakat berada di bawah garis kemiskinan . Sebuah sampel acak diambil terdiri dari 8500 anggota masyarakat dan ternyata 5.426 anggota termasuk di bawah garis kemiskinan. Dengan mengambil $\alpha = 0,01$, benarkah pernyataan tersebut?

$$H_0 : p \leq 0,6$$

$$H_1 : p > 0,6$$

$$z = \frac{x/n - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} \quad z = \frac{5420/8500 - 0,6}{\sqrt{\frac{0,6(0,4)}{8500}}} = 2,79$$

$$z_{hitung} = 2,79$$

$$z_{tabel} = 2,33$$

$$z_{hitung} > z_{tabel}$$

H_0 : ditolak

Persentase anggota masyarakat yang hidup dibawah garis kemiskinan melebihi 60%

PENGUJIAN VARIANS

UJI DUA PIHAK

$$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$$

$$H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$$

Statistik yang digunakan $\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 Jika $\chi_{1/2\alpha}^2 < \chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-1/2\alpha)}^2$

Pengusaha lampu pijar A mengatakan bahwa lampunya memiliki masa pakai 800 jam, dan simpangan baku 60 jam. Akhir-akhir ini timbul dugaan bahwa masa pakai lampu itu *berubah*. Untuk menentukan hal ini, dilakukan penyelidikan dengan menguji 50 lampu, ternyata reratanya 792 jam, dan simpangan bakunya 55 jam. Jika masa hidup lampu terdistribusi normal, ujilah pernyataan tersebut untuk $\alpha = 0,05$!

$$H_0: \sigma^2 = 60^2 = 3600 \text{ jam}$$

$$H_1: \sigma^2 \neq 3600 \text{ jam}$$

$$\chi^2 = \frac{(50 - 1) 55^2}{3600} = \frac{(49)(3025)}{3600} = 41,174$$

$$\chi_{\text{hitung}}^2 = 41,174$$

$$\chi_{0,025}^2 = 32,4$$

$$\chi_{0,975}^2 = 71,4$$

Dengan dk=49 , peluang 0,025 dan 0,975

$$32,4 < 41,174 < 71,4$$

H_0 Diterima

Dengan resiko 5% varians masa hidup lampu sebesar 3600 jam : $\sigma^2 = 3600$ jam diterima

PENGUJIAN KESAMANAN DUA VARIANS

Misal ada dua populasi dengan simpangan baku masing-masing σ_1 dan σ_2

Uji dua pihak

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Digunakan Statistik $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Kriteria Pengujian Terima H_0 jika $F_{(1-1/2\alpha)(n_1-1, n_2-1)} < F_{hitung} < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-2)}$

Statistik lain $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$

Kriteria Pengujian

H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$

Contoh

Terdapat dua macam pengukuran kelembaban . Cara pertama dilakukan 10 kali menghasilkan varians 24,7. Cara kedua dilakukan 13 kali dengan varians 37,2. Dengan $\alpha = 0,10$ Ujilah apakah kedua pengukuran tersebut mempunyai varians yang homogen ?

➤ Cara-1

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{24,7}{37,2} = 0,664 \quad F_{hitung} = 0,664$$

Terima H_0 jika $F_{(1-1/2\alpha)(n_1-1, n_2-1)} < F_{hitung} < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-2)}$

Dari tabel $F_{1/2\alpha(n_1-1)(n_2-2)} = F_{1/2(0,1)(10-1)(13-1)} = F_{0,05(9,12)} = 2,80$
 $F_{0,05(12,9)} = 3,07$

$$F_{(1-1/2\alpha)(n_1-1)(n_2-1)} = F_{0,95(9,12)}$$
$$F_{0,95(9,12)} = \frac{1}{F_{0,05(12,9)}} = \frac{1}{3,07} = 0,328$$

$0,328 < 0,664 < 2,80$ H_0 diterima

Kedua macam pengukuran memiliki varians yang sama atau *homogen*

➤ Cara-2

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{37,2}{24,7} = 1,506 \quad F_{\text{hitung}} = 1,506$$

Dengan $\alpha = 0,01$, derajat kebebasan pembilang = 12 dan derajat kebebasan penyebut = 9

Dari daftar F diperoleh $F_{0,05(12,9)} = 3,07$ $F_{\text{tabel}} = 3,07$

$$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$$

H_0 : *ditertima*

Kedua macam pengukuran memiliki varians yang sama atau **homogen**