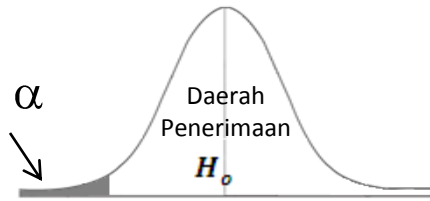


PENGUJIAN HIPOTESIS STATISTIK

UJI SATU PIHAK

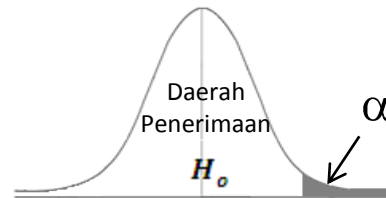
Uji Pihak Kiri



$$H_o : \theta \geq \theta_o$$

$$H_i : \theta < \theta_o$$

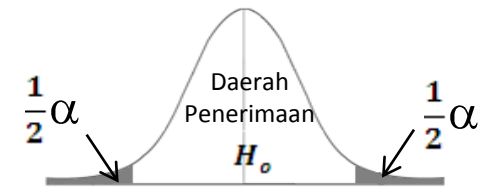
Uji Pihak Kanan



$$H_o : \theta \leq \theta_o$$

$$H_i : \theta > \theta_o$$

UJI DUA PIHAK



$$H_o : \theta = \theta_o$$

$$H_i : \theta \neq \theta_o$$

- ❖ Menguji Rerata
- ❖ Menguji Proporsi
- ❖ Menguji Varians
- ❖ Menguji Kesamaan Dua Varians

❖ Menguji Rerata

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Simpangan baku diketahui

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

Simpangan baku tidak diketahui



Dicari dulu simpangan baku sampel

❖ Menguji Rerata

UJI DUA PIHAK

Ilustrasi Kasus

Pengusaha lampu pijar A mengatakan bahwa lampunya memiliki masa pakai 800 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. Dari pengalaman, diketahui bahwa simpangan baku masa hidup lampu 60 jam.

- Selidikilah dengan taraf nyata 0,05, apakah kualitas lampu itu telah **berubah** atau belum.
- Bagaimana dengan taraf nyata 0,01?

$$\bar{X} = 792 \text{ jam}$$

$$n = 50$$

$$\mu_0 = 800 \text{ jam}$$

$$\sigma = 60 \text{ jam}$$

$$z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \quad z = \frac{792 - 800}{\frac{60}{\sqrt{50}}} = -0,94$$

$$H_0 : \mu = 800 \text{ jam}$$

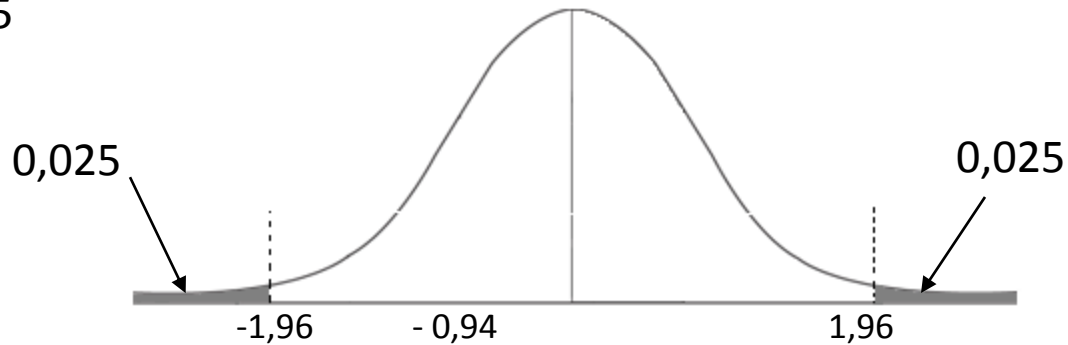
Masa pakai lampu masih sekitar 800 jam atau tidak ada perubahan masa pakai lampu

$$H_i : \mu \neq 800 \text{ jam}$$

Masa pakai lampu tidak sama dengan 800 jam atau masa pakai lampu telah berubah.

Uji dua pihak dengan taraf nyata 0,05

$$\alpha = 0,05$$



$$Z_{0,475} = 1,96$$

$$Z_{\text{tabel}} = 1,96$$

$$Z_{\text{hitung}} = -0,94$$

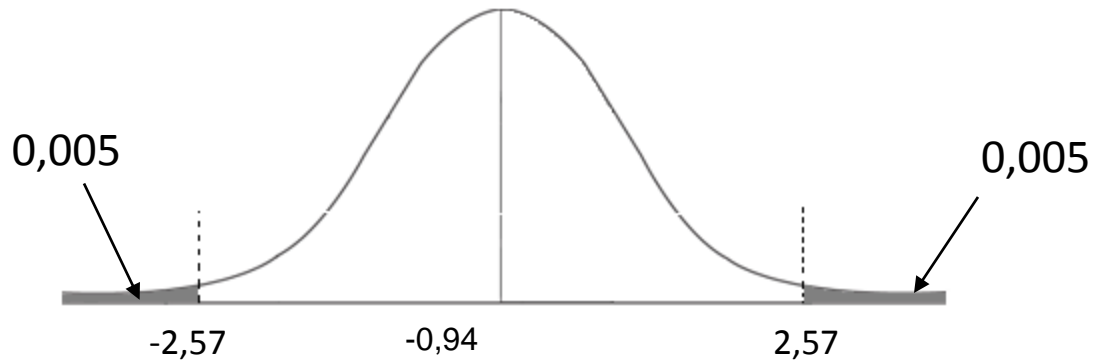
$$-1,96 < -0,94 < 1,96$$

H_0

diterima

Masa pakai lampu masih sekitar 800 jam

Uji dua pihak dengan taraf nyata 0,01



$$z_{\text{tabel}} = 2,57$$

$$z_{\text{hitung}} = -0,94$$

H_0 diterima

H_i : ditolak

Simpangan Baku tidak diketahui

Pengusaha lampu pijar A mengatakan bahwa lampunya memiliki masa pakai 800 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

- Selidikilah dengan taraf nyata 0,05, apakah kualitas lampu itu telah **berubah** atau belum.
- Bagaimana dengan taraf nyata 0,01?

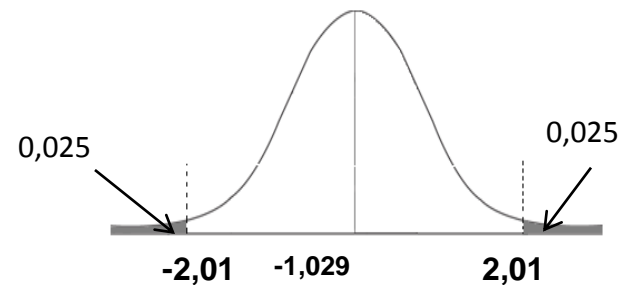
$$t = \frac{792 - 800}{55 / \sqrt{60}} = -1,029$$

t_{tabel}

$$\alpha = 0,05 \quad \frac{1}{2} \alpha = 0,025$$

$$d_k = n - 1 = 50 - 1 = 49$$

$$t_{0,975} = 2,01$$



$$-2,01 < -1,029 < 2,01$$

H_0 diterima

Selidiki untuk $\alpha = 0,01$

Uji Satu Pihak

Ilustrasi Kasus

Proses pembuatan barang dengan metode A, rerata menghasilkan 15,7 buah tiap jam dengan varians = 2,3. Pengusaha ingin menggunakan metode lain yang mampu menghasilkan rerata lebih dari 16 buah tiap jam. Untuk menentukan apakah metode B lebih baik dari metode A, dilakukan uji coba metode B sebanyak 20 kali ternyata menghasilkan rerata 16,9 buah tiap jam. Tepatkah keputusan pengusaha menggantikan metode lama (metode A) dengan metode baru (metode B) dengan resiko 5%.

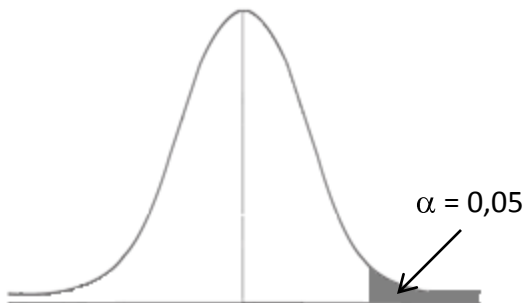
Uji pihak Kanan

$$H_0 : \mu \leq 16$$

$$H_i : \mu > 16$$

$$z = \frac{16,9 - 16}{\sqrt{2,3} / \sqrt{20}} = 2,65$$

$$z_{\text{tabel}} = 1,64$$



$$z_{\text{hitung}} > z_{\text{tabel}}$$

Metode B menghasilkan produksi di atas 16 buah tiap jam



Keputusan pengusaha menggunakan metode B menggantikan metode lama (metode A) tepat

Simpangan Baku tidak diketahui

Ilustrasi Kasus

Dikatakan bahwa menyuntikan hormon tertentu kepada ayam akan menambah berat telur rerata 4,5 gram-gaya. Sampel acak diambil sebanyak 31 butir dari ayam yang telah diberi suntikan hormon memberikan rerata 4,9 gram-gaya dan simpangan baku = 0,8 gram-gaya. Beralasankah untuk menerima pernyataan bahwa pertambahan rerata berat telur **paling sedikit 4,5 gram-gaya?**

$$H_0 : \mu \leq 4,5 \text{ gram - gaya}$$

$$H_1 : \mu > 4,5 \text{ gram - gaya}$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{4,9 - 4,5}{0,8 / \sqrt{31}} = 2,78$$

Untuk $\alpha = 0,05$ dan dk = 30 diperoleh

$$t_{tabel} = 1,70$$

Untuk $\alpha = 0,01$ dan dk = 30 diperoleh

$$t_{tabel} = 2,46$$

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

H_0 ditolak

H_1 diterima

Suntikan hormon menyebabkan pertambahan rerata berat telur diatas 4,5 gram-gaya

Kerjakan

Akhir-akhir ini masyarakat resah karena isi gas tabung kurang dari 15 kg. Diambil sampel 31 tabung dan rerata isi gas 14,2 kg dengan simpangan baku 4,6 kg. apakah keresahan masyarakat tentang isi gas tabung tersebut beralasan ?