

Nama : Delicia Syha Maghfira

Senin, 20 Juni 2022

NIM : 2011522027

Latihan Probstat Perlemuan 15.

- 1) Seorang pejabat direktorat jenderal pajak menduga bahwa persentase wajib pajak yg belum membayar pajak kurang dari 40%. Utk membuktikan dugaan tersebut, diambil sampel acak sebanyak 18 orang dan ternyata ada 6 orang yg belum membayar pajak. Dengan memakai taraf nyata 5%, apakah dugaan tersebut benar?

Jawab :

Misalkan p : proporsi wajib pajak yg belum membayar pajak.

$$p = \frac{6}{18} = 0,33.$$

- Hipotesis : $H_0 : p = 40\% = 0,4$

$$H_1 : p < 0,4 \text{ Uj satu arah dgn sampel kecil } n = 18.$$

- $\alpha = 5\%$ dan $df = 17$, nilai kritis $t(0,05; 17) = 1,740$ atau $-1,740$.

$$t_h = \frac{p - p_0}{\Delta p} = \frac{0,33 - 0,4}{\Delta p}$$

$$\Delta p = \sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}} = \sqrt{\frac{0,4(0,6)}{16}} = 0,115.$$

$$\text{Maka, } t_h = \frac{0,33 - 0,4}{0,115} = -0,580$$

- Karena $t_h = -0,580 > -1,740$ maka informasi yg diperoleh dan sampel tidak mendukung pernyataan bahwa persentase wajib pajak yg blm membayar pajak kurang dari 40%.

- 2) Dari sampel acak sebanyak 400 ibu rumah tangga yg dipilih oleh sebuah team dari pemilik supermarket A memperlihatkan bahwa 20% lebih ibu rumah tangga menyukai kopi bubuk merek M. Untuk meningkatkan proporsi ibu rumah tangga yang menyukai merek M tersebut, pihak pemasaran melakukan pemasangan iklan. Kemudian dilakukan penelitian dgn sampel acak sebesar 600 ibu rumah tangga dan memperlihatkan 22% ibu-ibu menyukai merek M. Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, apakah pemasangan iklan tsb mampu meningkatkan proporsi ibu rumah tangga menyukai kopi merek M?

Jawab

sebelum dipasang advertensi:

$$n_1 = 400$$

$$p_1 = 0,2$$

$$x_1 = \frac{80}{100} \cdot 400 = 80$$

setelah dipasang advertensi:

$$n_2 = 600$$

$$p_2 = 0,22$$

$$x_2 = \frac{132}{100} \cdot 600 = 132$$

Proporsi gabungan:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} = \frac{80 + 132}{400 + 600} = 0,212$$

$$q = 0,788$$

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$$

$$\sigma_{p_1 - p_2} = \sqrt{pq \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$= \sqrt{(0,212)(0,788) \left(\frac{1}{400} + \frac{1}{600} \right)} \\ = 0,026$$

$$H_0 : p_1 = p_2 \text{ dan } H_1 : p_1 \neq p_2$$

$$\alpha = 5\%$$

$$z_{\alpha} = 20,09 = 1,645 \text{ atau } -1,645$$

$$z_h = \frac{(p_1 - p_2) - (p_1 - p_2)}{\sigma_{p_1 - p_2}} = \frac{(0,2 - 0,22) - 0}{0,026} = -0,77$$

Kesimpulan, terima H_0 , karena nilai hitung $z_h = -0,77 > -1,645$ dimana $z_h = -0,77$ berada di daerah penerimaan H_0 . Artinya, informasi yg diperoleh dari sampel tdk mendukung pernyataan bahwa pemasangan advertensi dpt meningkatkan proporsi ibu rumah tangga menyukai kopi berbeda merek M, karena perbedaan proporsi sebelum dan setelah dipasang advertensi ternyata tdk signifikan pada 5%.

3) Daya tahan tali yg dihasilkan suatu pabrik mempunyai rata-rata 1800 lb dan standar deviasi 100 lb. Disebutkan bahwa dengan memakai teknologi baru dalam proses produksi, maka daya tahan tali yang diproduksi dapat ditingkatkan untuk menguji pernyataan lb sebuah sampel yg terdiri atas 50 buah tali diuji dan ternyata rata-rata daya tahannya adalah 1850 lb. Dapatkan kita menyetujui pernyataan diatas bila gunakan taraf signifikansi $\alpha = 1\%$?

Jawab :

Misalkan μ = rata-rata daya tahan tali = 1800

σ_x = standar deviasi daya tahan tali = 100

$$n = 50$$

$$\bar{x} = 1850$$

• $H_0 : \mu = 1800$ dan $H_1 : \mu > 1800$

• $\alpha = 1\%$, nilai kritis $Z_{0,01} = 2,326$

$$Z_h = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}} \quad \sigma_x = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} = \frac{100}{\sqrt{50}} = 14,14.$$

$$Z_h = \frac{1850 - 1800}{14,14} = 3,54.$$

• $Z_h = 3,54 > 2,326 = Z_{0,01}$. Kesimpulannya tolak H_0 .
Dengan kata lain, rata-rata daya tahan tali sebelum sesudah dipakai teknologi baru perbedaannya ternyata signifikan pada taraf signifikansi = 1% . Artinya teknologi baru itu terbukti mampu meningkatkan daya tahan tali.