

Data:

Prosedur W (Wongso): 2, 4, 9, 3, 2 (n = 5)

Prosedur A (Amri): 3, 7, 5, 8, 4, 3 (n = 6)

1. Menghitung rata-rata waktu pemasangan untuk masing-masing prosedur.

$$\text{Rata-rata Prosedur W} = (2 + 4 + 9 + 3 + 2) / 5 = 4 \text{ menit}$$

$$\text{Rata-rata Prosedur A} = (3 + 7 + 5 + 8 + 4 + 3) / 6 = 5 \text{ menit}$$

2. Uji Kesamaan Varians (Equal Variance Test)

Hipotesis: H0: Varians kedua populasi sama (equal variance) H1: Varians kedua populasi tidak sama (unequal variance)

Menggunakan uji F dengan rumus: $F = \text{Varians Terbesar} / \text{Varians Terkecil}$

$$\begin{aligned} \text{Varians Prosedur W} &= \sum(x - \bar{x})^2 / (n - 1) \\ &= (2-4)^2 + (4-4)^2 + (9-4)^2 + (3-4)^2 + (2-4)^2 / (5-1) \\ &= 8,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Varians Prosedur A} &= \sum(x - \bar{x})^2 / (n - 1) \\ &= (3-5)^2 + (7-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2 + (4-5)^2 + (3-5)^2 / (6-1) \\ &= 5,2 \end{aligned}$$

$$F = 8,5 / 5,2 = 1,635$$

Dengan $df_1 = 5-1 = 4$ dan $df_2 = 6-1 = 5$, nilai kritis F pada $\alpha = 0,10$ adalah 3,63.

Karena $1,635 < 3,63$, gagal tolak H0, maka asumsi equal variance terpenuhi.

3. Uji t Dua Sampel Independen dengan Equal Variance

Hipotesis:

H0: $\mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan rata-rata waktu pemasangan)

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (Ada perbedaan rata-rata waktu pemasangan)

Rumus uji t:

$$t = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) / \sqrt{[(s^2/n_1) + (s^2/n_2)]}$$

Dengan:

$$\bar{x}_1 = \text{rata-rata Prosedur W} = 4$$

$\bar{x}_2 = \text{rata-rata Prosedur A} = 5$

$n_1 = 5, n_2 = 6$

$s^2 = \text{varians gabungan} = [(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2] / (n_1+n_2-2)$

$= [(48,5) + (55,2)] / (5+6-2)$

$= 6,7$

$t = (4 - 5) / \sqrt{[(6,7/5) + (6,7/6)]}$

$= -1 / \sqrt{[1,34 + 1,117]}$

$= -1 / \sqrt{2,457}$

$= -0,9$

4. Membandingkan nilai t dengan nilai kritis

Dengan $df = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 6 - 2 = 9$ dan $\alpha = 0,10$ (two-tailed), nilai kritis t adalah $\pm 1,833$.

Karena nilai $t = -0,9$ berada di dalam daerah kritis ($-1,833 < -0,9 < 1,833$), maka gagal tolak H_0 .

Kesimpulan

Pada tingkat signifikansi 0,10, tidak ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata waktu pemasangan antara prosedur W (Wongso) dan prosedur A (Amri).

"Apakah ada perbedaan waktu rata-rata untuk memasang mesin pada rangka mesin pemotong rumput?" antara dua prosedur analisis sebagai berikut:

1. Mendefinisikan hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata waktu pemasangan mesin antara kedua prosedur

H_1 : Ada perbedaan rata-rata waktu pemasangan mesin antara kedua prosedur

2. Menentukan tingkat signifikansi (α)

Tingkat signifikansi yang diberikan adalah 0,10 (atau 10%)

3. Mengumpulkan data

Data waktu pemasangan untuk kedua prosedur telah diberikan:

Prosedur W (Wongso): 2, 4, 9, 3, 2 menit ($n = 5$)

Prosedur A (Amri): 3, 7, 5, 8, 4, 3 menit ($n = 6$)

4. Menghitung statistik sampel

- Rata-rata waktu pemasangan untuk Prosedur W: 4 menit

- Rata-rata waktu pemasangan untuk Prosedur A: 5 menit

5. Melakukan uji kesamaan varians (equal variance test)

asumsi equal variance terpenuhi

6. Melakukan uji t dua sampel independen dengan equal variance

Perhitungan telah dilakukan sebelumnya, dengan nilai $t = -0,9$

7. Membandingkan nilai t dengan nilai kritis

Nilai kritis t pada $\alpha = 0,10$ dan $df = 9$ adalah $\pm 1,833$

Nilai $t = -0,9$ berada di dalam daerah kritis ($-1,833 < -0,9 < 1,833$)

8. Membuat kesimpulan

Karena nilai t berada di dalam daerah kritis, maka gagal tolak H_0 .

Jadi, pada tingkat signifikansi 0,10, tidak ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata waktu pemasangan mesin pada rangka mesin pemotong rumput antara Prosedur W (Wongso) dan Prosedur A (Amri).