

UJI T

Imam Gunawan

Uji t ... ???

Fungsi *uji t* adalah menguji perbedaan rata-rata antara dua cuplikan (sampel). Ada dua macam *uji t* sesuai dengan sifat dari cuplikan yang diuji, yaitu:

- Uji t Cuplikan Kembar;
- Uji t untuk Amatan Ulang.

Syarat:

- Data interval / rasio
- Dua sampel independen (cuplikan kembar) / satu sampel (amatan ulang)

UJI T CUPLIKAN KEMBAR

Tes ini dikenakan pada dua cuplikan yang benar-benar telah dibuat seimbang dalam segala hal, kecuali variabel yang diteliti eksistensinya.

Contoh Soal

Sebagai upaya mengetahui keefektifan dari penggunaan pendekatan inkuiri dalam pengajaran, dilaksanakan eksperimen terhadap dua kelompok siswa yang sebelumnya telah disejajarkan dalam segala hal terlebih dahulu. Dalam eksperimen tersebut satu kelompok diajarkan dengan pendekatan inkuiri dan satu kelompok lagi sebagai kontrol diajar dengan pendekatan tradisional. Akhir dari eksperimen diadakan tes dan diperoleh hasil yang disajikan pada tabel di bawah ini. Berdasarkan data yang diperoleh, akan dicari apakah ada perbedaan keefektifan dari penggunaan pendekatan inkuiri dalam pengajaran.

Tabel Hasil Tes Dua Kelompok Siswa

Nilai dari Kelas Eksperimen (X1)		Nilai dari Kelas Kontrol (X2)	
6	6	7	6
6	5	6	7
4	6	5	6
6	8	7	5
5	8	6	7
6	8	6	5
Mean = 6.16		Mean = 6,083	

Rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ialah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{JK_1 + JK_2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \text{dimana } JK = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

Tabel Perhitungan Uji t Dua Kelompok

X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
6	36	7	49
6	36	6	36
4	16	5	25
6	36	7	49
5	25	6	36
6	36	6	36
6	36	6	36
5	25	7	49
6	36	6	36
8	64	5	25
8	64	7	49
8	64	5	25
74	474	73	451

Selanjutnya menghitung JK_1 , JK_2 , dan harga t , yakni:

$$JK_1 = 474 - \frac{(74)^2}{12}$$
$$= 17,6$$

$$t = \frac{6,16 - 6,083}{\sqrt{\frac{17,6 + 6,916}{12 + 12 - 2} \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{12} \right)}}$$
$$= 0,179$$

$$JK_2 = 451 - \frac{(73)^2}{12}$$
$$= 6,916$$

Selanjutnya menguji hipotesis, yakni:

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- $db = n - 2 = 24 - 2 = 22$
- Periksa dengan tabel t, α 5%: $t_{\text{tabel}} = 2,074 > t_{\text{hitung}} = 0,179$ (tabel t dua ekor)
- Jadi H_0 tak ditolak
- Kesimpulan: antara pendekatan inkuiri dan pendekatan tradisional sama efektifnya dalam pembelajaran

UJI T UNTUK AMATAN ULANG

Teknik analisis ini digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh suatu pelaksanaan yang dikenakan pada kelompok obyek penelitian. Hal yang merupakan indikator dari ada tidaknya pengaruh, misalnya prestasi belajar diukur sebelum dan sesudah perlakuan diberikan kemudian antara dua hasil pengukuran tersebut dianalisis perbedaannya.

Contoh Soal

Sebagai usaha mengetahui keefektifan pemberian tugas rumah untuk meningkatkan prestasi belajar, diadakan penelitian terhadap sekelompok siswa yang berjumlah sepuluh orang. Kepada kelompok siswa ini pengajaran selain dikerjakan seperti biasa, di setiap akhir pengajaran diberikan tugas rumah untuk diselesaikan dan dikumpulkan pada kegiatan pengajaran berikutnya. Akhir semester diadakan tes dan hasil dari tes tersebut dibandingkan dengan hasil tes sebelum eksperimen dilakukan. Hasil dari kedua tes tersebut ditampilkan seperti pada tabel di bawah ini. Berdasarkan data yang diperoleh, akan dicari apakah ada perbedaan antara nilai akhir (*post test*) dengan nilai awal (*pre test*).

Tabel Hasil Tes Kelompok

Kasus	Hasil Tes I (X ₁)	Hasil Tes II (X ₂)
1	5	7
2	7	8
3	6	7
4	5	6
5	6	8
6	6	8
7	6	9
8	7	8
9	8	7
10	4	7

Rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut ialah:

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{d^2}{N(N-1)}}}$$

Langkah penyelesaian dengan menggunakan tabel kerja yang ditampilkan pada tabel di bawah.

Tabel Perhitungan Uji t Kelompok

Kasus	X ₁	X ₂	D (X ₁ - X ₂)	D ²
1	5	7	2	4
2	7	8	1	1
3	6	7	1	1
4	5	6	1	1
5	6	8	2	4
6	6	8	2	4
7	6	9	3	9
8	7	8	1	1
9	8	7	1	1
10	4	7	3	9
Σ	60	75	17	35

Selanjutnya menghitung \bar{D} , d^2 , dan harga t , yakni:

$$\begin{aligned}\bar{D} &= \frac{\Sigma D}{N} \\ &= \frac{17}{10} \\ &= 1,7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d^2 &= D^2 - \frac{(\Sigma D)^2}{N} \\ &= 35 - \frac{17^2}{10} \\ &= 6,1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t &= \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{d^2}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{1,7}{\sqrt{\frac{6,1}{10(10-1)}}} \\ &= 6,5299\end{aligned}$$

Selanjutnya menguji hipotesis, yakni:

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- $db = n - 1 = 10 - 1 = 9$
- Periksa dengan Tabel t , α 5%: $t_{\text{tabel}} = 1,833 < t_{\text{hitung}} = 6,5299$ (tabel t satu ekor)
- Jadi H_0 ditolak
- Kesimpulan: ada perbedaan yang sign. antara nilai akhir (*post test*) dengan nilai awal (*pre test*). Selanjutnya dari rata-rata diketahui $X_2 = 7,5 > X_1 = 6$; hal ini berarti nilai *post test* lebih baik dari nilai *pre test*. Jadi pemberian tugas rumah efektif untuk meningkatkan prestasi belajar

SOAL X

1. Suatu peneliti bertujuan untuk mengetahui adakah perkembangan kemampuan fisika mahasiswa baru (maba) setelah dua bulan kuliah. Dari tes yang dilakukan diperoleh data:

Kasus	A1	A2
1	6	8
2	5	9
3	6	8
4	7	7
5	6	7
6	6	8
7	5	8
8	7	9
9	7	9
10	5	7
11	6	8
12	6	9
13	6	9

- a. Hitung koefisien *uji t*; c. Uji hipotesis;
b. Buat hipotesis; d. Buat kesimpulannya.

2. Ujilah lebih untung mana menerima mahasiswa kos antara laki-laki dan perempuan dari jumlah makanan yang dikonsumsi.

Kost	X1 (laki-laki)	X2 (perempuan)
1	9	8
2	9	7
3	7	6
4	8	8
5	9	7
6	8	6
7	9	6
8	8	5
9	7	5
10	7	6

- a. Hitung koefisien *uji t*; c. Uji hipotesis;
b. Buat hipotesis; d. Buat kesimpulannya.

IG

***Jangan bersedih.....!!
Kita akan bertemu lagi minggu depan***

