

## **UJI T SATU SAMPEL (ONE SAMPLE T-TEST)**

Uji “t” atau Test “t” adalah salah satu test statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. (Sudjiono, 2010:278).

Uji T satu sampel adalah salah satu uji dalam analisis data yang melibatkan satu kelompok sampel dan menggunakan distribusi t-student dalam pengambilan keputusannya. Uji ini termasuk dalam uji parametrik, sehingga memerlukan beberapa asumsi yang harus dipenuhi oleh data sebelum melakukan pengujian. Uji t dipakai jika jumlah data sampel di bawah 30.

### **Syarat uji t satu sampel :**

- Data merupakan data kuantitatif
- Memenuhi asumsi berdistribusi normal

### **Asumsi-asumsi tersebut adalah:**

1. Variabel uji kontinu, baik berupa interval maupun ratio.
2. Data sample berdistribusi normal.
3. Sampel dapat dependen atau independen tergantung pada hipotesis dan jenis sampel.
4. Homogenitas varians
5. Informasi mengenai nilai variance (ragam) populasi tidak diketahui.

### **Tujuan**

Untuk menguji perbedaan statistik antara nilai rata-rata populasi dengan suatu nilai tertentu (nilai yang dihipotesakan).

Hipotesis yang pada uji adalah sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Dengan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata sampel

$\mu$  = nilai uji

S = standar deviasi sampel

n = jumlah sampel

### **Kriteria pengambilan keputusannya**

$H_0$  diterima ketika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_0$  ditolak ketika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

### **Macam hipotesis dalam uji-t, yaitu**

#### 1. Hipotesis Satu Arah (*One-Tailed*)

##### a. Hipotesis Arah kanan

$H_0 : \mu \leq \mu_0$  (Rata-rata sampel  $\leq$  Nilai acuan)

$H_a : \mu > \mu_0$  (Rata-rata sampel  $>$  Nilai acuan)

##### b. Hipotesis Arah Kiri

$H_0 : \mu \geq \mu_0$  (Rata-rata sampel  $\geq$  Nilai acuan)

$H_a : \mu < \mu_0$  (Rata-rata sampel  $<$  Nilai acuan)

#### 2. Hipotesis Dua Arah (*Two-Tailed*)

Hipotesis dua arah digunakan untuk melihat apakah nilai rata-rata sampel tunggal sama dengan ( = ) nilai acuan atau tidak (  $\neq$  ).

$H_0 : \mu = \mu_0$  (Rata-rata sampel = nilai acuan)

$H_a : \mu \neq \mu_0$  (Rata-rata sampel  $\neq$  nilai acuan)

Dalam pengujian hipotesis, Kriteria penolakan atau penerimaan  $H_0$  adalah berdasarkan nilai P-Value atau nilai T-tabel, kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

Jika nilai P-value (Sig.)  $< \alpha$  (biasanya 5%), maka  $H_0$  ditolak,

Jika nilai P-value (Sig.)  $> \alpha$  (biasanya 5%), maka  $H_0$  diterima.

Dan

Jika nilai t-hitung  $>$  t-tabel, maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai t-hitung  $<$  t-tabel maka  $H_0$  diterima.

### **Jenis-Jenis Uji-t**

#### **❖ Uji-t rata-rata satu populasi**

##### **1. Hipotesis**

Hipotesis terdiri dari dua bentuk, yaitu hipotesis untuk uji dua arah dan hipotesis untuk uji satu arah.

##### **a. Hipotesis untuk uji dua arah adalah**

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_0$$

##### **b. Hipotesis untuk uji satu arah adalah**

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu < \mu_0$$

*atau*

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

##### **2. Tingkat Kepercayaan dan Tingkat Signifikansi**

Tingkat kepercayaan yang sering digunakan dalam pengujian statistik adalah 95 persen atau  $(1 - \alpha) = 0,95$ .

### 3. Statistik Uji

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

### 4. Titik Kritis

Titik kritis adalah titik yang digunakan pada pengambilan keputusan yaitu sebagai dasar untuk menolak atau tidak menolak  $H_0$ .

1. Titik kritis untuk uji dua arah :  $-t_{\frac{\alpha}{2},v}$  atau  $t_{\frac{\alpha}{2},v}$
2. Titik kritis untuk uji satu arah :  $-t_{\alpha,v}$  untuk  $H_1: \mu < \mu_0$  dan  $t_{\alpha,v}$  untuk  $H_1: \mu > \mu_0$

### 5. Keputusan

1. Keputusan untuk uji dua arah adalah tolak  $H_0$  apabila  $t < -t_{\alpha/2,v}$  atau  $t > t_{\alpha/2,v}$
2. Keputusan untuk uji satu arah  
Untuk  $H_1: \mu < \mu_0$ , tolak  $H_0$  apabila  $t < -t_{\alpha,v}$   
Untuk  $H_1: \mu > \mu_0$ , terima  $H_0$  apabila  $t > t_{\alpha,v}$

## INDEPENDENT SAMPLE T TEST

Independent sample t test merupakan salah satu metode statistic yang digunakan apabila ingin membandingkan dua populasi berdasarkan sampel bebas. Independent Sample T-Test digunakan untuk mengetahui perbandingan dua grup yang saling bebas atau tidak berpasangan. Sampel independen berarti sampel dengan kelompok yang berbeda, yang mungkin mendapatkan perlakuan yang sama atau berbeda.

### Rumus

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Berdasarkan rumus tersebut dapat diketahui, ada 3 jenis nilai yang harus terlebih dahulu kita persiapkan, yaitu :

$\bar{X}_i$  : rata-rata skor / nilai kelompok i.

$n_i$  : jumlah responden kelompok  $i$

$s_i^2$  : adalah variance skor kelompok  $i$ .

a. Jenis Hipotesis

- Hipotesis untuk uji dua arah adalah

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

- Hipotesis untuk uji satu arah adalah

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu < \mu_0$$

*atau*

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu > \mu_0$$

b. Penentuan Hasil Uji T Test Independent

Dasar penentuan uji T Test Independent berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan.

- Nilai signifikansi (2-tailed)  $> 0.05$  menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata antar subjek penelitian.
- Nilai signifikansi (2-tailed)  $< 0.05$  menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antar subjek penelitian.

**Contoh penggunaan uji t-test Independent adalah:**

- Peneliti di bidang pendidikan ingin mengetahui adakah ada perbedaan prestasi belajar antara siswa laki-laki dan siswa perempuan di suatu sekolah.
- Di perusahaan, tes ini juga dimanfaatkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan produktivitas kerja antara karyawan dan karyawan
- Ada tidaknya perbedaan motivasi kerja antara karyawan yang berstatus tetap dan

karyawan kontrakan

. **T - tes diaplikasikan dengan beberapa kondisi antara lain:**

- Berhadapan dengan 2 sampel bebas
- Tiap sampel diambil secara random
- Variabel yang dikomparasikan menghasilkan data paling rendah berskala interval

[https://www.stat.ipb.ac.id/en/uploads/STK211/STK211\\_09.pdf](https://www.stat.ipb.ac.id/en/uploads/STK211/STK211_09.pdf)

[https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/6c9d9980ae31ae5e0451419a01e0fae5.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/6c9d9980ae31ae5e0451419a01e0fae5.pdf)

<https://lms.stiem-bongaya.ac.id/course/view.php?id=687#section-5>

<https://drive.google.com/file/d/1vxhgEKOgb1YWhPs3XRVepr-eTmxjfjZ/view>

### **Contoh Soal Uji t Satu sampel**

Studi Kasus universitas X mengadakan penelitian mengenai rata-rata IQ mahasiswanya. Menurut isu yang berkembang, IQ para mahasiswa yang menuntut ilmu di Universitas tersebut kurang dari 140. Untuk membuktikan kebenaran isu tersebut, tim riset ingin mengambil sampel secara acak sebanyak 50 orang mahasiswa, kemudian melakukan test IQ kepada mereka. Data hasil tes IQ mahasiswa tersebut diperoleh data sebagai berikut:

No	Nilai Ujian
1	154
2	140
3	138
4	134
5	141
6	140

7	144
8	139
9	149
10	141
11	141
12	143
13	140
14	138
15	137
16	145
17	132

### Analisis Kasus

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis rata-rata IQ para mahasiswa Universitas X. Dalam kasus ini, tidak ada informasi apapun mengenai nilai ragam populasi dari IQ mahasiswa di Universitas X. Oleh karena itu, statistik uji yang paling tepat adalah uji t satu sampel. Perlu diketahui bahwa uji t mengasumsikan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang terdistribusi atau menyebar normal (memiliki sebaran normal). Maka, harus dilakukan pengujian mengenai asumsi kenormalan. Statistik uji untuk kenormalan data yang paling sering digunakan untuk kasus ini adalah menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau juga disebut Lilliefors Test.

$H_0$  : data menyebar normal

$H_1$  : data tidak menyebar normal

**Hasil analisis:**

Lilliefors ( Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: IQ

$D = 0.1$ ,  $p\text{-value} = 0.2416$

***Kesimpulan:***

TERIMA  $H_0$ , karena  $p\text{value} > 0.05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data menyebar normal.

Dengan demikian, uji dapat dilakukan untuk melakukan pengujian hipotesis bagi data IQ mahasiswa Universitas X.

$$H_0 \geq 135$$

$$H_1 < 135$$

***Hasil analisis:***

One Sample t-test data: IQ

$t = 1.5621$ ,  $df = 49$ ,  $p\text{-value} = 0.9377$

alternative hypothesis: true mean is less than 140

95 percent confidence interval:  $-\text{Inf}$  142.0732

sample estimates: mean of  $x$  141

***Kesimpulan:***

TERIMA  $H_0$ , karena  $p\text{value} > 0.05$ . Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa isu yang berkembang selama ini yang menyatakan bahwa rata-rata IQ mahasiswa Universitas X kurang dari 140 adalah tidak benar. Justru, rata-rata IQ mahasiswa Universitas X lebih besar atau setidaknya sama dengan 140.

**Contoh Soal Uji t independent menggunakan SPSS**

Dua buah perusahaan yang saling bersaing dalam bidang industri kertas karton saling mengklaim bahwa produknya lebih baik dalam artian lebih kuat menahan beban. Untuk



mengetahui produk perusahaan mana yang sebenarnya lebih baik, maka dilakukan pengambilan data masing-masing 36 lembar dan diukur berapa beban yang mampu ditanggung tanpa merusak karton. Untuk data sebagai berikut.

Perusahaa n	Beban	Perusahaa n	Beban
1	40	2	44
1	35	2	37
1	50	2	52
1	45	2	48
1	60	2	61
1	40	2	45
1	35	2	38
1	50	2	52
1	45	2	48
1	36	2	37
1	35	2	38
1	50	2	52
1	45	2	48
1	60	2	61
1	38	2	40
1	35	2	37
1	50	2	52
1	45	2	48
1	60	2	62
1	40	2	45
1	45	2	48
1	45	2	48
1	50	2	52
1	40	2	46
1	45	2	48
1	55	2	58
1	25	2	35
1	35	2	40
1	50	2	52
1	45	2	45
1	30	2	35
1	35	2	38
1	50	2	52
1	45	2	48
1	54	2	57
1	38	2	39

Ujilah karton produksi mana yang lebih kuat dengan asumsi ragam kedua populasi sama, gunakan taraf nyata 5%.

Penyelesaian:

Diketahui:

Sampel : 36 lembar

Populasi : jumlah karton yang telah diproduksi perusahaan

- Hipotesis (Dua arah)

$H_0$ : rata-rata kualitas karton kedua perusahaan sama

$H_1$ : rata-rata kualitas karton kedua perusahaan tersebut berbeda

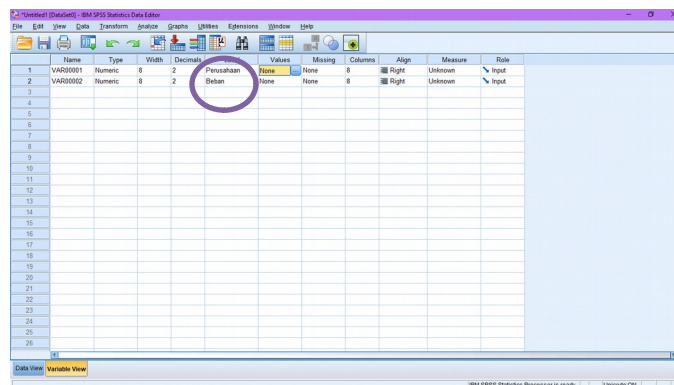
- Metode yang digunakan

Menggunakan Independent sample t test karena membandingkan dua sampel yang saling bebas

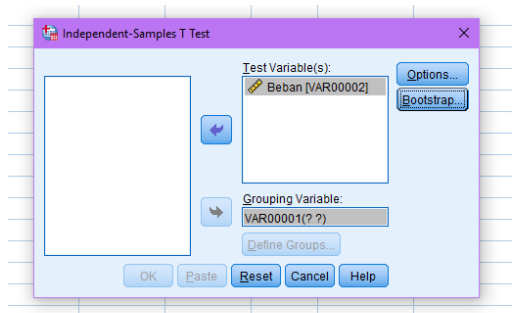
- Taraf Signifikan

$\alpha = 5\% = 0,005$

1. Masukkan data yang telah tersedia ke dalam SPSS
2. Beri nama untuk varian 1 perusahaan dan varian 2 beban

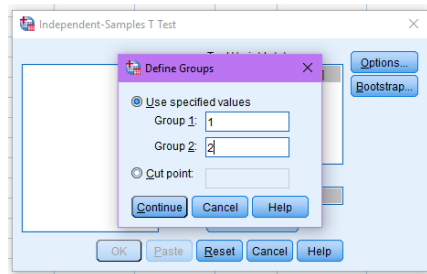


3. klik Analyze, Compare Means, Independen Samples T Test. Maka akan muncul jendela sebagai berikut: Kemudian masukkan variabel terikat anda yaitu Beban ke kotak Test Variable(s) dan masukkan variabel bebas anda yaitu Perusahaan ke kotak Grouping Variables.



Masukkan nilai perusahaan ke dalam *Factor list* dan beban ke *Dependent list*

- Klik tombol Define Groups kemudian masukkan kode 1 dan 2.



- Klik Continue. Dan pada jendela utama klik OK kemudian lihat Output

Group Statistics					
	Perusahaan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Beban	1.00	36	43.9167	8.43928	1.40655
	2.00	36	46.8333	7.62515	1.27086

Didapat hasil untuk mean 43,9167 untuk perusahaan 1 dengan standar deviasi sebesar 8,43928 dan 46,8333 untuk perusahaan 2 dengan standar deviasi sebesar 7,62515

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Beban	Equal variances assumed	.332	.567	-1.539	70	.128	-2.91667	1.89564	-6.69740 .86407
	Equal variances not assumed			-1.539	69.292	.128	-2.91667	1.89564	-6.69808 .86475

Double click

## Independent Samples Test

### Levene's Test for Equality of Variances

F

Sig.

t

df

Sig. (2-tailed)

Beban	Equal variances assumed	.332	.567	-1.539	70	.128
	Equal variances not assumed			-1.539	69.292	.128

- Hipotesis (Dua arah)

$H_0$ : rata-rata kualitas karton kedua perusahaan sama

$H_1$ : rata-rata kualitas karton kedua perusahaan tersebut berbeda

- Kesimpulan

Berdasarkan hasil output diperoleh nilai t hutung sebesar  $\pm 1,539$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,128. Karena nilai signifikansi nya lebih besar daripada  $\alpha=0,05$  maka tidak cukup bukti untuk menolak  $H_0$ . Oleh Karen itu rata-rata kualitas karton kedua perusahaan adalah sama dengan keyakinan 95%.

# Independent Sample t test

Jika  $\sigma_1$  dan  $\sigma_2$  tdk diketahui dan diasumsikan sama

$$t_h = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{s_{gab}^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ dan } v = n_1 + n_2 - 2$$

Jika  $\sigma_1$  dan  $\sigma_2$  tdk diketahui diasumsikan tidak sama

$$t_h = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\left( \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)}$$

$$v = \frac{\left( \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)^2}{\left[ \left( \frac{s_1^2}{n_1} \right)^2 / (n_1 - 1) \right] + \left[ \left( \frac{s_2^2}{n_2} \right)^2 / (n_2 - 1) \right]}$$

## Asumsi Independent Sample t test

#Asumsi 1 : Skala pengukuran pada variabel Dependent adalah kontinu (interval atau ratio)

#Asumsi 2 : Variabel independent terdiri dari dua kategori yang saling bebas

#Asumsi 3 : Tidak ada hubungan antar amatan dalam kelompok atau dengan amatan kelompok lain.

#Asumsi 4 : Seharusnya tidak ada pencilan (outliers) yang signifikan

#Asumsi 5 : Variabel dependent harus mendekati distribusi Normal untuk setiap kelompok dalam variabel independent

Uji t Si... x | U.I.T.B... x | Uji T.S... x | 20211... x | Cara L... x | statisti... x | View o... x | Sikadu... x | Bahan... x | Vir... x | 1. Pen... x | +

lms.stiem-bongaya.ac.id/mod/hvp/view.php?id=1619

My Drive - Google... | Google Terjemahan | MIT14\_3009\_sol... | Beranda - Canva | Elena: UNNES Appli... | WhatsApp

Reading list

You are currently using guest access (Log in)

STATISTIKA TERAPAN EKONOMI DAN BISNIS

Selamat Datang

Pengenalan Mata Kuliah

Pengantar Statistika

Hipotesis

Uji Perbandingan (One Sample t test)

**Uji Perbandingan (Independent Sample t test)**

Uji Perbandingan (Paired Sample t test)

Uji Perbandingan (ANOVA)

## Independent Sample t test

### Hipotesis Dua Arah

- $H_0 : \mu_A = \mu_B$  VS  $H_1 : \mu_A \neq \mu_B$  → Kualitas produk di Perusahaan A berbeda dengan kualitas produk Perusahaan B

### Hipotesis Satu Arah

- $H_0 : \mu_A = \mu_B$  VS  $H_1 : \mu_A > \mu_B$  → Kualitas produk di Perusahaan A lebih baik dari kualitas produk Perusahaan B
- $H_0 : \mu_A = \mu_B$  VS  $H_1 : \mu_A < \mu_B$  → Kualitas produk di Perusahaan A lebih buruk dari kualitas produk Perusahaan B

2:32 / 7:53

Reuse <> Embed

https://lms.stiem-bongaya.ac.id/mod/hvp/view.php?id=1619#