



11

PENGUJIAN HIPOTESIS REGRESI LINIER SEDERHANA DAN BERGANDA

Uji Signifikansi dan Hipotesis

- Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk melihat apakah suatu hipotesis yang diajukan ditolak atau dapat diterima.
- Hipotesis merupakan asumsi atau pernyataan yang mungkin benar atau salah mengenai suatu populasi.
- Dengan mengamati seluruh populasi, maka suatu hipotesis akan dapat diketahui apakah suatu penelitian itu benar atau salah.

Uji Signifikansi dan Hipotesis

- Dalam pengujian hipotesis terdapat asumsi/ pernyataan istilah hipotesis nol. Hipotesis nol merupakan hipotesis yang akan diuji, dinyatakan oleh H_0 dan penolakan H_0 dimaknai dengan penerimaan hipotesis lainnya yang dinyatakan oleh H_1 .
- Jika telah ditentukan Koefisien Determinasi (r^2), maka selanjutnya dilakukan uji. Uji signifikansi **menggunakan uji-t.**

LANGKAH-LANGKAH UJI – t (REGRESI LINIER SEDERHANA)

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam uji-t pada regresi linier adalah :

1. Menentukan Hipotesis

- $H_0: b = 0$; variabel X tidak berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y
- $H_1: b \neq 0$; variabel X berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y

2. Menentukan tingkat signifikansi (α)

- Tingkat signifikansi, α yang sering digunakan adalah $\alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$)

LANGKAH-LANGKAH UJI – t (REGRESI LINIER SEDERHANA)

3. Menghitung nilai t hitung menggunakan persamaan:

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Menentukan daerah penolakan H_0 (daerah kritis)

- Bentuk pengujian dua arah, sehingga menggunakan uji-t dua arah :
- H_0 akan ditolak jika $t_{hit} > t_{tab}$ atau $-(t_{hit}) < -(t_{tab})$, berarti H_1 diterima.
- H_0 akan diterima jika $-(t_{hit}) < t_{tab} < t_{hit}$, berarti H_1 ditolak.

LANGKAH-LANGKAH UJI – t (REGRESI LINIER SEDERHANA)

5. Menentukan t table (mempergunakan table Uji-t)

- Tabel Uji-t untuk $\alpha = 5 \%$ dan derajat kebebasan (df) = $n - k$; (n= jumlah sampel/pengukuran, k adalah jumlah variabel (variabel bebas + variabel terikat)).

6. Kriteria Pengujian nilai t hitung dan t tabel

- Bila nilai $t_{hit} < t_{tab}$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak
- Bila nilai $t_{hit} > t_{tab}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima

7. Kesimpulan hasil uji signifikansi.

PENGUJIAN HIPOTESIS (REGRESI LINIER SEDERHANA)

Contoh 1

Lakukan Uji Hipotesa, apakah kalori harian berpengaruh terhadap berat badan mahasiswa dari data berikut:

No.	Nama Mahasiswa	Kalori/ hari (X)	Berat Badan (Y)
1	Dian	530	89
2	Echa	300	48
3	Winda	358	56
4	Kelo	510	72
5	Intan	302	54
6	Putu	300	42
7	Aditya	387	60
8	Anita	527	85
9	Sefia	415	63
10	Rosa	512	74

PENGUJIAN HIPOTESIS (REGRESI LINIER SEDERHANA)

- Menghitung nilai koefisien korelasi (r)

$$\begin{aligned} r &= \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right]}} \\ &= \frac{10(279294) - (4141)(643)}{\sqrt{\left[10(1802235) - (4141)^2 \right] \left[10(43495) - (643)^2 \right]}} \\ &= \frac{130277}{137120,2318} = 0,95 \end{aligned}$$

- Koefisien determinasi (r^2) = 0,90

PENGUJIAN HIPOTESIS (REGRESI LINIER SEDERHANA)

- Jumlah data $n = 10$
- Hipotesis yang diasumsikan/ diajukan :
 - $H_0: \beta = 0$; variabel X tidak berpengaruh signifikan terhadap Y
 - $H_1: \beta \neq 0$; variable X berpengaruh signifikan terhadap Y
- Tingkat signifikansi (α) = 5%
- Nilai t hitung,

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,95\sqrt{10-2}}{\sqrt{1-0,90}} = 8,497$$

PENGUJIAN HIPOTESIS (REGRESI LINIER SEDERHANA)

- Berarti $t_{hit} = 8,497$
- Derajat kebebasan, $df = n - k = 10 - 2 = 8$
 - Dengan menggunakan tabel Uji - t untuk taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$ dan $df = 8$, maka
 - diperoleh nilai t pada table, yaitu : $t_{tab} = 2,306$
- Membandingkan t_{hit} dengan t_{tab} :
 - $t_{hit} > t_{tab} \rightarrow 8,497 > 2,306$
- Kesimpulan : Nilai $t_{hit} > t_{tab}$, sehingga dikatakan bahwa, ada pengaruh nyata (signifikan) variable ***predictor X*** terhadap variable ***response Y*** dengan taraf signifikan 5%.

Uji Signifikansi dan Hipotesis (Regresi Linier Berganda)

- Dalam pengujian hipotesis terdapat asumsi/ pernyataan istilah hipotesis nol. Hipotesis nol merupakan hipotesis yang akan diuji, dinyatakan oleh H_0 dan penolakan H_0 dimaknai dengan penerimaan hipotesis lainnya yang dinyatakan oleh H_1 .
- Jika telah ditentukan Koefisien Determinasi (r^2), maka selanjutnya dilakukan uji.
- Uji signifikan hipotesis yang diajukan. Uji ini dapat menggunakan **Uji-t ; Uji-F ; Uji-z atau Uji Chi Kuadrat (χ^2)**.

LANGKAH-LANGKAH UJI – F (REGRESI LINIER BERGANDA)

- Penggunaan Uji-F bertujuan mengetahui apakah variabel-variabel bebas (X_1 dan X_2) **secara signifikan bersama-sama** berpengaruh terhadap variable tak bebas Y.
- Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam uji-F pada regresi linier adalah :
 1. Menentukan Hipotesis
 - $H_0: b = 0$; variabel X tidak berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y
 - $H_a: b \neq 0$; variabel X berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y
 2. Menentukan tingkat signifikansi (α)
 - Tingkat signifikansi, α yang sering digunakan adalah $\alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$)

LANGKAH-LANGKAH UJI – F (REGRESI LINIER BERGANDA)

3. Menghitung nilai F hitung menggunakan persamaan:

$$F_{hit} = \frac{r^2/k}{(1-r^2)/(n-k-1)} = \frac{r^2(n-k-1)}{k(1-r^2)}$$

4. Menentukan daerah penolakan H_0 (daerah kritis)

- Bentuk pengujian dua arah, sehingga menggunakan uji-F dua arah :
 - Apabila nilai $F_{hit} < F_{tab}$, maka hipotesis H_1 ditolak dan H_0 diterima.
 - Apabila nilai $F_{hit} > F_{tab}$, maka hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak.

LANGKAH-LANGKAH UJI – t (REGRESI LINIER SEDERHANA)

5. Menentukan F table (mempergunakan table Uji-F)

- Tabel Uji-F untuk $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan pembilang (*Numerator*, df) = $k - 1$; dan untuk penyebut (*Denominator*, df) = $n - k$. Dimana n = jumlah sample/ pengukuran, k = jumlah variable bebas dan terikat).

6. Kesimpulan : akan disimpulkan apakah ada/ tidak pengaruh variable-variable bebas (X_1 dan X_2) terhadap variable tak bebas (Y).

LANGKAH-LANGKAH UJI – t (REGRESI LINIER BERGANDA)

- Pengujian **koefisien regresi secara parsial** bertujuan mengetahui apakah persamaan model regresi yang terbentuk secara parsial variable-variable bebasnya (X_1 dan X_2) berpengaruh signifikan terhadap variable tak bebas (Y).
- Tahapan dalam melakukan Uji-t sama dengan pada regresi linear sederhana.

CONTOH: (REGRESI LINIER BERGANDA)

- Ujilah hipotesa dari regresi linier berganda berikut:

Produktivitas	Pelatihan	Kinerja
100	65	65
104	70	70
109	75	75
110	75	75
114	81	80
115	81	80
120	85	85
129	95	95
124	91	90
133	99	98

CONTOH: (REGRESI LINIER BERGANDA)

R^2 , Uji-F, Uji-t parsial dan Persamaan regresi berganda dari hasil pengolahan data *software* statistik (SPSS)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999 ^a	.999	.999	.394

a. Predictors: (Constant), Pelatihan, Produktivitas

Dari tabel terlihat, r atau $R = 0,999$ dan $R^2 = 0,999$. Hal ini berarti bahwa 99,9% varians variabel tak bebas mampu dijelaskan oleh variabel bebas. Juga dapat dikatakan bahwa 0,1% variable bebas belum mampu menjelaskan varians variabel tak bebas.

CONTOH: (REGRESI LINIER BERGANDA)

Anova (Uji-F; uji simultan)

- Nilai F-hitung adalah 3315,62 dengan taraf signifikan 0,000. Nilai signifikan ini lebih kecil dari 0,05 yang mengandung arti bahwa, secara serempak variable bebas berpengaruh signifikan terhadap variable tak bebas untuk taraf signifikan 5 %.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1031.012	2	515.506	3315.620	.000 ^b
	Residual	1.088	7	.155		
	Total	1032.100	9			

a. Dependent Variable: Kinerja

b. Predictors: (Constant), Pelatihan, Produktivitas

CONTOH: (REGRESI LINIER BERGANDA)

Uji - t Parsial

- Uji-t parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh variable-variable bebas terhadap variabel tak bebasnya secara parsial.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-13.664	7.100		-1.924	.096
	Produktivitas	.418	.194	.417	2.157	.068
	Pelatihan	.570	.189	.583	3.012	.020

a. Dependent Variable: Kinerja

Berdasarkan hasil yang terdapat dalam table di atas, maka dapat dibentuk suatu persamaan regresi linear berganda, yaitu :

$$Y = -13,664 + 0,418 X1 + 0,570X2$$

