

UJI REGRESI (*REGRESION TEST*)

Kegunaan uji regresi sederhana adalah untuk memprediksi variabel terikat (Y) bila variabel bebas (X) diketahui. Regresi sederhana dapat dianalisis karena didasari oleh hubungan fungsional atau hubungan sebab akibat (kausal) variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Pada dasarnya uji regresi dan uji korelasi mempunyai hubungan yang sangat kuat dan mempunyai keeratan. Setiap uji regresi otomatis ada uji korelasinya, tetapi sebaliknya uji korelasi belum tentu diuji regresi atau diteruskan uji regresi. Uji korelasi yang tidak dilanjutkan dengan uji regresi adalah uji korelasi yang kedua variabelnya tidak mempunyai hubungan fungsional dan sebab akibat.

Persamaan regresi sederhana dirumuskan : $\hat{Y} = a + bX$

Dimana :

\hat{Y} = subjek variabel terikat yang diproyeksikan.

X = variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diprediksikan.

a = nilai konstanta harga Y jika X = 0

b = nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel Y.

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \qquad a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

langkah-langkah menjawab uji regresi sederhana :

- 1) Buatlah H_a dan H_o dalam bentuk kalimat.
- 2) Buatlah H_a dan H_o dalam bentuk statistic.
- 3) Buatlah table penolong menghitung angka statistic.
- 4) Masukkan angka-angka statistic dari table penolong dengan rumus :

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \qquad a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

- 5) Hitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{Reg(a)}$] dengan rumus :

$$JK_{Reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 6) Hitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{Reg(b|a)}$] dengan rumus :

$$JK_{Reg(b|a)} = b \cdot \left(\sum XY - \frac{\sum X \cdot \sum Y}{n} \right)$$

- 7) Hitung jumlah kuadrat residu [JK_{Res}] dengan rumus :

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{Reg(b|a)} - JK_{Reg(a)}$$

- 8) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $_{(a)}$ [$RJK_{Reg(a)}$] dengan rumus :

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)}$$

- 9) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $_{(b|a)}$ [$RJK_{Reg(b|a)}$] dengan rumus :

$$RJK_{Reg(b|a)} = JK_{Reg(b|a)}$$

10) Hitung rata-rata jumlah kuadrat residu [RJK_{Res}] dengan rumus :

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n - 2}$$

11) Menguji signifikansi dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Reg(b|a)}}{RJK_{Res}}$$

12) Menentukan aturan pengambilan keputusan atau criteria uji signifikansi :

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 (signifikan)

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tolak H_a (tidak signifikan)

13) cari nilai F_{tabel} menggunakan table F dengan rumus :

Taraf signifikansinya $\alpha = 0,01$ atau $\alpha = 0,05$

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db\ Reg(b|a); db\ Res)}$$

14) Buat Kesimpulan.

Contoh :

1. Perusahaan barang elektronik PT NURMA JAYA ingin mengetahui pengaruh antara pengalaman kerja (X) terhadap penjualan barang (Y). kemudian diambil sample secara acak sebanyak 8 orang dengan data sebagai berikut :

Pengalaman kerja (X) tahun	2	3	1	4	1	3	2	2
Penjualan barang (Y) unit	50	60	30	70	40	50	40	35

a) bagaimana persamaan regresinya ?

b) Buktikan apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara pengalaman kerja (X) terhadap penjualan barang (Y) ?

c) Buktikan, apakah data tersebut berpola linier !

Jawab :

1) Buatlah H_a dan H_0 dalam bentuk kalimat.

H_a : ...

H_0 : ...

2) Buatlah H_a dan H_0 dalam bentuk statistic.

H_a : ...

H_0 : ...

3) Buatlah table penolong menghitung angka statistic.

No.	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	2	50	...	...	...
2	3	60	...	...	...
3	1	30	...	...	...
4	4	70	...	...	...
5	1	40	...	...	...
6	3	50	...	...	...
7	2	40	...	...	...
8	2	35	...	...	...
Σ	...	...	...	...	...

4) Masukkan angka-angka statistic dan buatlah persamaan regresi.

(a) Menghitung nilai b

$$b = \dots$$

(b) Menghitung nilai a

$$a = \dots$$

(c) Persamaan regresi sederhana :

$$\hat{Y} = \dots$$

5) Membuat garis persamaan regresi.

(a) Menghitung rata-rata X

$$\bar{X} = \dots$$

(b) Menghitung rata-rata Y

$$\bar{Y} = \dots$$



Menguji signifikansi dengan langkah-langkah berikut :

1) Hitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{\text{Reg}(a)}$] :

$$JK_{\text{Reg}(a)} = \dots$$

2) Hitung jumlah kuadrat regresi [$JK_{\text{Reg}(b|a)}$] :

$$JK_{\text{Reg}(b|a)} = \dots$$

3) Hitung jumlah kuadrat residu [JK_{Res}] :

$$JK_{\text{Res}} = \dots$$

4) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $_{(a)}$ [$RJK_{Reg(a)}$] :

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)} = \dots$$

5) Hitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $_{(b|a)}$ [$RJK_{Reg(b|a)}$] :

$$RJK_{Reg(b|a)} = JK_{Reg(b|a)} = \dots$$

a) hitung rata-rata jumlah kuadrat residu [RJK_{Res}] :

$$RJK_{Res} = \dots$$

b) Menguji signifikansi :

$$F_{hitung} = \dots$$

6) Menentukan aturan pengambilan keputusan atau criteria uji signifikan :

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka ...

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka ...

7) Cari nilai F_{tabel} menggunakan table F dengan rumus :

$$\alpha = \dots$$

$$db_{Res} = \dots$$

$$F_{tabel} = \dots$$

8) Kesimpulan

Karena

maka

Dengan demikian


Menguji Linieritas dengan Langkah-Langkah Berikut :

- 1) Menghitung jumlah kuadrat error (kesalahan) (JK_E) dengan rumus :

$$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

sebelum menghitung JK_E . urutkan data X mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar berikut disertai pasangannya :

TABEL PASANGAN VARIABEL X DAN Y
UNTUK MENCARI (JK_E)

X	Y		X	n	Y
2	50		...	k1	...
3	60		...		...
1	30		...	k2	...
4	70		...		...
1	40		...		...
3	50		...	k3	...
2	40		...		...
2	35		...	k4	...

$$JK_E = \dots$$

- 2) Hitung jumlah kuadrat tuna cocok (JK_{TC}) :

$$JK_{TC} = \dots$$

- 3) Hitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK_{TC}) :

$$RJK_{TC} = \dots$$

- 4) Hitung rata-rata jumlah kuadrat error (RJK_E) :

$$RJK_E = \dots$$

- 5) Mencari nilai F_{hitung} :

$$F_{hitung} = \dots$$

- 6) Tentukan aturan untuk pengambilan keputusan atau criteria uji linier :
 Perlu diketahui bahwa uji linieritas ini berbeda dengan uji signifikansi, adapun perbedaannya terletak pada pengambilan keputusan, yaitu :
 Kaidah pengujian signifikansi :
 Jika $F_{\text{sign(hitung)}} \geq F_{\text{sign(table)}}$, maka ...
 Jika $F_{\text{sign(hitung)}} \leq F_{\text{sign(table)}}$, maka ...
 Tetapi pada uji linieritas berlaku :
 Jika $F_{\text{linier(hitung)}} \leq F_{\text{linier(tabel)}}$, maka ...
 Jika $F_{\text{linier(hitung)}} \geq F_{\text{linier(tabel)}}$, maka ...
- 7) Carilah nilai F_{tabel} :
- $F_{\text{tabel}} = \dots$
- 8) Kesimpulan.
 Karena
 ,maka
 Dengan demikian

Sumber :

Riduwan. 2003. *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta : Bandung.