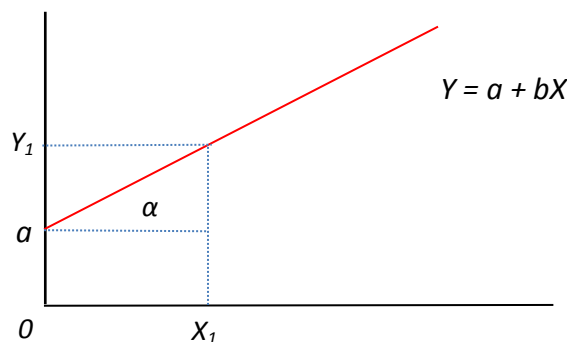


REGRESI LINIER SEDERHANA

A. Pengertian Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi berhubungan erat dengan analisis korelasi. Analisis regresi mempersyaratkan adanya korelasi antara dua variabel, tetapi analisis korelasi belum tentu dilanjutkan dengan analisis regresi. Korelasi **tidak** dilanjutkan dengan regresi, jika korelasi antara dua variabel **tidak** mempunyai hubungan sebab akibat (hubungan kausal, hubungan fungsional, atau hubungan yang bersifat pengaruh). Penetapan bahwa dua variabel mempunyai hubungan kausal harus didasarkan pada kajian teori yang mendukungnya. Selain untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y), analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi atau perkiraan nilai variabel terikat (Y) berdasarkan nilai variabel bebas (X). Analisis regresi untuk satu variabel bebas X dan satu variabel terikat (Y) dengan rumus persamaan: $Y = a + bX$.



Keterangan:

a = intersep, perpotongan garis $f(x)$ dengan sumbu y.

b = slop, kemiringan, koefisien arah, atau koefisien β (beta).

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam analisis regresi linier sederhana adalah:

1. Data kedua variabel X dan Y berskala interval atau rasio.
2. Data kedua variabel X dan Y berdistribusi normal.
3. Variabel X dan Y memiliki hubungan yang bersifat linier.

Analisis regresi linier mencakup tiga langkah:

- 1) menentukan persamaan regresi variabel X terhadap variabel Y, dengan terlebih dulu menghitung nilai a dan b ,
- 2) menghitung nilai koefisien korelasi (R) dan koefisien determinasi (R^2), dan
- 3) menguji signifikansi regresi variabel X terhadap variabel Y, dengan menghitung nilai t dan mengkonsultasikannya dengan Tabel t .

Rumus untuk mencari nilai *intersep* a dan slop b adalah sebagai berikut:

$$b = r \frac{S_y}{S_x} \quad \text{atau} \quad b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad \text{atau} \quad a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Koefisien regresi b adalah nilai yang menentukan tingkat perubahan yang terjadi pada variabel terikat Y karena perubahan pada variabel bebas X . Nilai b merupakan fungsi dari koefisien korelasi yakni r . Bila r tinggi, maka nilai slop b juga besar, sebaliknya bila r rendah maka nilai b juga rendah (kecil). Selain itu, jika r negatif maka nilai b juga negatif, dan sebaliknya bila r positif maka nilai b juga positif.

B. Contoh Analisis Regresi Sederhana:

1. Menentukan hpotesis nol (Ho) dan hipotesis alternatif (Ha):

a. Menentukan Ha dan Ho dalam bentuk kalimat

Ha: Terdapat pengaruh kualitas layanan perpustakaan terhadap tingkat kepuasan pengunjung perpustakaan.

Ho: Tidak terdapat pengaruh kualitas layanan perpustakaan terhadap tingkat kepuasan pengunjung perpustakaan.

b. Menentukan Ha dan Ho dalam bentuk statistik

Ho: $\beta = 0$; $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Ho: $\beta \neq 0$; $t_{hitung} < t_{tabel}$

2. Menghitung nilai a dan b dan menentukan garis regresi:

a. Untuk menghitung nilai a dan b , dibuat tabel bantu sebagai berikut:

No.	X	Y	X^2	Y^2	XY
1.	7	9	49	81	63
2.	7	8	49	64	56
3.	6	5	36	25	30
4.	7	6	49	36	42
5.	9	9	81	81	81
6.	6	8	36	64	48
7.	7	7	49	49	49
8.	7	8	49	64	56
9.	6	7	36	49	42
10.	7	6	49	36	42
11.	4	5	16	25	20
12.	3	5	9	25	15
13.	4	6	16	36	24
Σ	80	89	524	635	568

$$b = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$b = \frac{13.568 - 80.89}{13.524 - 80^2}$$

$$b = \frac{264}{412}$$

$$b = \mathbf{0,641}$$

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$a = \frac{89.524 - 80.568}{13.524 - 80^2}$$

$$a = \frac{1196}{412}$$

$$a = \mathbf{2,903}$$

b. Menentukan persamaan garis regresi:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 2,903 + 0,641X$$

3. Menghitung korelasi variabel X dan Y:

$$\begin{aligned} r &= \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ r &= \frac{13.568 - 80.89}{\sqrt{(13.524 - 80^2)(13.635 - 89^2)}} \\ r &= \frac{7384 - 7120}{\sqrt{(6812 - 6400)(8255 - 7921)}} \\ r &= \frac{264}{\sqrt{412.334}} \\ r &= \mathbf{0,712} \end{aligned}$$

Nilai $r_{hitung} = 0,712$, sedangkan r_{tabel} untuk $df = 13-2 = 11$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah **0,553**. Nilai $df = n - k$, n = jumlah subjek (kasus, atau observasi) dan k = jumlah variabel. Dengan demikian, $R_{hitung} > R_{tabel}$ yang berarti bahwa korelasi antara variabel X dan variabel Y adalah **signifikan** dengan taraf signifikansi. Korelasi antara kedua variabel tersebut termasuk kategori **kuat**.

Koefisien determinasi $R^2 = 0,712^2 = 0,507$. Hal ini berarti bahwa **50,7%** variabel bebas X dapat menjelaskan variabel terikat Y, sedangkan sisanya yakni 49,3% dijelaskan oleh variabel lainnya.

4. Menguji signifikansi regresi variabel X terhadap Y:

Ho: $\beta = 0$; Tidak terdapat pengaruh yang signifikan variabel X terhadap variabel Y.

Ha: $\beta \neq 0$; Terdapat pengaruh yang signifikan variabel X terhadap variabel Y.

Untuk menghitung nilai t digunakan rumus:

$$\begin{aligned} t &= \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ t &= \frac{0,712 \sqrt{13-2}}{\sqrt{1-0,507}} \\ t &= \mathbf{3,364} \end{aligned}$$

Nilai $t_{hitung} = 3,364$, sedangkan t_{tabel} untuk $df = 13-2 = 11$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 2,201. Dengan demikian, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa Ho: $\beta = 0$; yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y ditolak dan Ha $\beta \neq 0$ yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan kualitas pelayanan perpustakaan terhadap tingkat kepuasan pengunjung perpustakaan.