

# ANALISIS REGRESI LINEAR SEDERHANA

Andi Wijayanto, S.Sos., M.Si

## **Kegunaan Analisis Regresi Linear Sederhana**

Analisis Regresi Linear Sederhana digunakan untuk mengukur pengaruh antara satu variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel terikat.

### **Rumus:**

$$Y = a + bX$$

Y = Variabel terikat  
a = Nilai intercept (konstanta)  
b = Koefisien regresi  
X = Variabel bebas

Harga a dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{\sum y(\sum x^2) - \sum X \cdot \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Harga b dihitung dengan rumus:

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

### **Contoh:**

Seorang Manajer Pemasaran deterjen merek "SUPERCLEAN" ingin mengetahui apakah variabel produk berpengaruh terhadap keputusan konsumen membeli produk tersebut?

### **Hipotesis:**

Ho :  $\beta = 0$ , Variabel produk tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "SUPERCLEAN".

Ha :  $\beta \neq 0$ , Variabel produk berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "SUPERCLEAN".

No	Y	X	XY	Y <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
1	34	32	1088	1156	1024
2	38	36	1368	1444	1296
3	34	31	1054	1156	961
4	40	38	1520	1600	1444
5	30	29	870	900	841
6	40	35	1400	1600	1225
7	40	33	1320	1600	1089
8	34	30	1020	1156	900
9	35	32	1120	1225	1024
10	39	36	1404	1521	1296
11	33	31	1023	1089	961
12	32	31	992	1024	961
13	42	36	1512	1764	1296

14	40	37	1480	1600	1369
15	42	38	1596	1764	1444
16	32	30	960	1024	900
17	34	30	1020	1156	900
18	36	30	1080	1296	900
19	37	33	1221	1369	1089
20	36	32	1152	1296	1024
21	37	34	1258	1369	1156
22	39	35	1365	1521	1225
23	40	36	1440	1600	1296
24	33	32	1056	1089	1024
25	34	32	1088	1156	1024
26	36	34	1224	1296	1156
27	37	32	1184	1369	1024
28	38	34	1292	1444	1156
29	42	35	1470	1764	1225
30	41	37	1517	1681	1369
Jumlah	1105	1001	37094	41029	33599

$$\begin{array}{ll} \Sigma Y & = 1.105 & \Sigma X & = 1.001 \\ \Sigma XY & = 37.094 & \Sigma Y^2 & = 41.029 \\ \Sigma X^2 & = 33.599 & n & = 30 \end{array}$$

### Hipotesis

Ho :  $\beta = 0$ , Variabel produk tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "SUPERCLEAN".

Ha :  $\beta \neq 0$ , Variabel produk berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "SUPERCLEAN".

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum y(\sum x^2) - \sum X \cdot \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum x)^2} \\ a &= \frac{1.105 \times 33.599 - 1.001 \times 37.094}{30 \times 33.599 - (1.001)^2} \\ &= \frac{37.126.895 - 37.131.094}{1.007.970 - 1.002.001} = -0,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\ b &= \frac{30 \times 37.094 - 1.001 \times 1.105}{30 \times 33.599 - (1.101)^2} \\ &= \frac{1.112.820 - 1.106.105}{1.007.970 - 1.002.001} = 1,12 \end{aligned}$$

Jadi, persamaan regresi linearnya adalah:

$$Y = -0,7 + 1,12 X$$

## LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN PENGARUH VARIABEL X TERHADAP Y

1. Hitung Kesalahan Standar Estimasi ( $S_e$ ):

$$\begin{aligned} S_e &= \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n-2}} \\ &= \sqrt{\frac{41.029 + 0,7 \cdot 1.105 - 1,12 \cdot 37.094}{30-2}} \\ &= \sqrt{\frac{41029 + 773,5 - 41472,48}{28}} \\ &= \sqrt{\frac{330,02}{28}} \\ &= \sqrt{11,786} \\ &= 3,433136841 \end{aligned}$$

2. Hitung Kesalahan Standar Koefisien Regresi

$$\begin{aligned} S_b &= \frac{S_e}{\sqrt{\sum (X^2) - (\sum X)^2 / n}} \\ &= \frac{3,433}{\sqrt{33599 - 1002001/30}} \\ &= \frac{3,433}{14,103} \\ &= 0,243423385 \end{aligned}$$

3. Uji T

$$t \text{ hitung} = \frac{b - \beta}{S_b}$$

$b$  = koefisien regresi

$\beta$  = hipotesis nol

$S_b$  = kesalahan standar koefisien regresi

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{1,12 - 0}{0,243} \\ &= 4,609 \end{aligned}$$

$$t \text{ tabel}_{0,05,28} = 2,048$$

### Kriteria:

$t \text{ hitung} < t \text{ table}$  atau  $-t \text{ hitung} > -t \text{ table}$  = Ho diterima ( $-t \text{ table} < t \text{ hitung} < t \text{ table}$ )

$t \text{ hitung} > t \text{ table}$  atau  $-t \text{ hitung} < -t \text{ table}$  = Ho ditolak, Ha diterima  
( $-t \text{ table} > t \text{ hitung} > t \text{ table}$ )

**Kesimpulan:**

$t_{hitung} (4,609) > t_{tabel} (2,048) = H_0 \text{ ditolak, } H_a \text{ diterima}$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel produk berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek “SUPERCLEAN”.

***Soal Untuk Tugas***

Departemen HRD ingin mengetahui *Apakah Stres Berpengaruh Signifikan Terhadap Produktifitas Kerja Karyawan*. Hasil pengukuran ditunjukkan dalam tabel; sebagai berikut:

<b>Sampel</b>	<b>Stres</b>	<b>Produktifitas Kerja</b>
1	5	13
2	3	15
3	6	7
4	3	12
5	4	13
6	4	11
7	6	9
8	8	5

- Tentukan persamaan regresinya.
- Tentukan nilai  $Y'$  pada saat  $X=7$ .
- Ujilah apakah *Apakah Stres Berpengaruh Signifikan Terhadap Produktifitas Kerja Karyawan*.