

ANALISIS REGRESI LINEAR BERGANDA

Kegunaan Analisis Regresi Linear Berganda

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

Rumus:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Y = variabel terikat

a = konstanta

b_1, b_2 = koefisien regresi

X_1, X_2 = variabel bebas

Contoh:

Seorang Manajer Pemasaran deterjen merek "ATTACK" ingin mengetahui apakah Promosi dan Harga berpengaruh terhadap keputusan konsumen membeli produk tersebut?

Hipotesis:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$, Promosi dan Harga tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "ATTACK".

$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$, Promosi dan Harga berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "ATTACK".

Data Kasus

No. Responden	Promosi (X1)	Harga (X2)	Keputusan Konsumen (Y)
1	10	7	23
2	2	3	7
3	4	2	15
4	6	4	17
5	8	6	23
6	7	5	22
7	4	3	10
8	6	3	14
9	7	4	20
10	6	3	19
Jumlah	60	40	170

Tabel Pembantu

No. Resp.	X ₁	X ₂	Y	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²
1	10	7	23	230	161	70	100	49
2	2	3	7	14	21	6	4	9
3	4	2	15	60	30	8	16	4
4	6	4	17	102	68	24	36	16
5	8	6	23	184	138	48	64	36
6	7	5	22	154	110	35	49	25
7	4	3	10	40	30	12	16	9
8	6	3	14	84	42	18	36	9
9	7	4	20	140	80	28	49	16
10	6	3	19	114	57	18	36	9
Jumlah	60	40	170	1122	737	267	406	182

$$\begin{aligned} \sum Y &= an + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 \\ \sum X_1 Y &= a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 \\ \sum X_2 Y &= a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 170 &= 10 a + 60 b_1 + 40 b_2 \dots\dots\dots (1) \\ 1122 &= 60 a + 406 b_1 + 267 b_2 \dots\dots\dots (2) \\ 737 &= 40 a + 267 b_1 + 182 b_2 \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

Persamaan (1) dikalikan 6, persamaan (2) dikalikan 1:

$$\begin{array}{rcl} 1020 & = & 60 a + 360 b_1 + 240 b_2 \\ \underline{35163} & = & 60 a + 406 b_1 + 267 b_2 \quad - \\ -102 & = & 0 a + -46 b_1 + -27 b_2 \\ -102 & = & -46 b_1 - 27 b_2 \dots\dots\dots (4) \end{array}$$

Persamaan (1) dikalikan 4, persamaan (3) dikalikan 1:

$$\begin{array}{rcl} 680 & = & 40 a + 240 b_1 + 160 b_2 \\ \underline{737} & = & 40 a + 267 b_1 + 182 b_2 \quad - \\ -57 & = & 0 a + -27 b_1 + -22 b_2 \\ -57 & = & -27 b_1 - 22 b_2 \dots\dots\dots (5) \end{array}$$

Persamaan (4) dikalikan 27, persamaan (5) dikalikan 46:

$$\begin{array}{rcl} -2754 & = & -1242 b_1 - 729 b_2 \\ \underline{-2622} & = & -1242 b_1 - 1012 b_2 \quad - \\ -132 & = & 0 b_1 + 283 b_2 \\ b_2 & = & -132:283 = -0,466 \end{array}$$

Harga b₂ dimasukkan ke dalam salah satu persamaan (4) atau (5):

$$\begin{aligned} -102 &= -46 b_1 - 27 (-0,466) \\ -102 &= -46 b_1 + 12,582 \\ 46 b_1 &= 114,582 \\ b_1 &= 2,4909 \end{aligned}$$

Harga b_1 dan b_2 dimasukkan ke dalam persamaan 1:

$$\begin{aligned}170 &= 10 a + 60 (2,4909) + 40 (-0,466) \\170 &= 10 a + 149,454 - 18,640 \\10 a &= 170 - 149,454 + 18,640 \\a &= 39,186 : 10 = 3,9186\end{aligned}$$

Jadi:

$$\begin{aligned}a &= 3,9186 \\b_1 &= 2,4909 \\b_2 &= -0,466\end{aligned}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned}a &= \text{konstanta} \\b_1 &= \text{koefisien regresi } X_1 \\b_2 &= \text{koefisien regresi } X_2\end{aligned}$$

Persamaan regresi:

$$Y = 3,9186 + 2,4909 X_1 - 0,466 X_2$$

PENGUJIAN HIPOTESIS

Koefisien Korelasi Berganda (R)

$$\begin{aligned}R &= \frac{b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y}{\sum Y^2} \\R &= \frac{2,4909 \cdot 1122 + -0,466 \cdot 737}{3162} \\&= \frac{2794,7898 + -343,442}{3162} \\&= 0,775252308\end{aligned}$$

Koefisien Determinasi (R^2)

$$\begin{aligned}R^2 &= (0,775252308)^2 \\&= 0,60\end{aligned}$$

F Hitung

$$\begin{aligned}\text{F Hitung} &= \frac{R^2 (N - k - 1)}{k(1 - R^2)} \\&= \frac{0,60(10 - 2 - 1)}{2(1 - 0,60)} \\&= 5,25\end{aligned}$$

Ket:
K = jumlah variable bebas

F Tabel

Dk Pembilang = k
= 2
Dk Penyebut = n-k-1
= 10-2-1
= 7
F tabel = 4,74

Hipotesis

Ho : $\beta_1 = \beta_2 = 0$, Variabel Promosi Dan Harga Tidak Berpengaruh Signifikan Terhadap Keputusan Konsumen Membeli Deterjen Merek "Attack"

Ha : $\beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$, Variabel Promosi Dan Harga Berpengaruh Signifikan Terhadap Keputusan Konsumen Membeli Deterjen Merek "Attack"

Kriteria:

F hitung \leq F tabel = Ho diterima
F hitung $>$ F tabel = Ho ditolak, Ha diterima

F hitung (5,25) $>$ F tabel (4,74) = Ho ditolak, Ha Diterima

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Promosi dan Harga berpengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen membeli deterjen merek "ATTACK".

Referensi:

1. Algifari. 1997. *Statistika Induktif Untuk Ekonomi dan Bisnis*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
2. Algifari. 1997. *Analisis Statistik Untuk Bisnis; Dengan Regresi, Korelasi dan Nonparametrik*. Yogyakarta: BPF E.
3. Mason, R.D & Douglas A. Lind. 1996. *Teknik Statistik Untuk Bisnis dan Ekonomi*, Jilid II. Jakarta: Penerbit Erlangga.
4. Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
5. Usman, H. & R. Purnomo Setiady Akbar. 2000. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.