

REGRESI LINIER SEDERHANA

Pertemuan Kedua

REGRESI, KAUSALITAS DAN KORELASI DALAM EKONOMETRIKA

- ❖ Regresi adalah salah satu metode analisis statistik yang digunakan untuk melihat pengaruh antara dua atau lebih variabel
- ❖ Kausalitas adalah hubungan sebab-akibat yang bersifat dua arah atau dengan kata lain semua variabel yang digunakan saling mempengaruhi
- ❖ Korelasi adalah hubungan seberapa besar “keeratan” antar variabel

Analisis Regresi dan Korelasi

- ❖ Analisis regresi → dapat diketahui bentuk hubungan antara dua variabel (Prediksi dari data yang ada).
- ❖ Analisis korelasi → untuk mengetahui eratnya hubungan antara dua variabel.
- ❖ Semakin erat hubungannya maka semakin yakin bahwa hubungan dua variabel tersebut adalah hubungan sebab akibat.
- ❖ Analisis regresi dan korelasi didasarkan atas hubungan yang terjadi antara dua variabel atau lebih.
- ❖ Variabel yang digunakan untuk meramal disebut variabel bebas (independen). Dapat lebih dari satu variabel.
- ❖ Variabel yang akan diramal → variabel respons (dependen). Terdiri dari satu variabel.

Macam hubungan antara 2 variabel

❖ Pada dasarnya hubungan antar 2 variabel dapat dibedakan atas:

1. Hubungan searah/positif
2. Hubungan bersifat kebalikan/negatif
3. Tidak ada hubungan

Hubungan searah/positif

- ❖ Hubungan yang searah diartikan apabila perubahan variabel x (independent) akan mempengaruhi variabel y (dependent) yang searah.

Atau jika variabel x bertambah, maka variabel y bertambah pula, dan sebaliknya.

- Contoh :
 - a. hubungan antara pengeluaran iklan (x) dan jumlah penjualan (y)
 - b. Hubungan antara penghasilan (x) dan pengeluaran konsumsi (y)

Hubungan bersifat kebalikan/negatif

- ❖ Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang bersifat kebalikan atau negatif, apabila perubahan variabel independent (x) akan mempengaruhi variabel dependent (y) pada arah yang berlawanan.
- Artinya apabila variabel x bertambah, maka variabel y berkurang atau sebaliknya, jika variabel x berkurang maka variabel y bertambah.

Contoh :

- a. Hubungan antara usia kendaraan (x) dengan tingkat harga (y).
- b. Hubungan antara harga barang (x) dengan jumlah yang diminta (y)

Tidak ada hubungan

❖ Dua variabel dikatakan tidak punya hubungan apabila perubahan pada variabel independent (x) tidak mempengaruhi perubahan pada variabel dependent (y).

- Contoh :

Hubungan antara konsumsi pangan (x) dengan tingginya gedung (y).

Relasi yang Logis

- Seorang pimpinan perusahaan selalu dihadapkan pada masalah pengambilan keputusan yang berkaitan dengan hal-hal di masa mendatang.
- Untuk pengambilan keputusan yang tepat, maka harus berdasarkan pada data yang diketahui, dihubungkan dengan hal-hal di masa mendatang.
- Seperti kita ketahui, pada semua kejadian, baik kejadian ekonomi maupun lainnya, pasti ada faktor yang menyebabkan terjadinya kejadian-kejadian tersebut (merosotnya hasil penjualan tekstil mungkin disebabkan karena kalah bersaing dengan tekstil impor, merosotnya produksi padi mungkin karena pupuknya berkurang, dan lain sebagainya)

PERHITUNGAN REGRESI LINIER SEDERHANA

❖ Persamaan Regresi Linier Sederhana

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Y = Variabel terikat

β_0 = konstanta (nilai Y ketika $X=0$)

β_1 = koefisien regresi

X = variabel bebas (variabel yang mempengaruhi Y)

PERHITUNGAN REGRESI LINIER SEDERHANA

❖ Menghitung Koefisien dan Konstanta

$$\beta = \frac{n \sum x_i y_i - \sum y_i \sum x_i}{n \sum x_i^2 - \left(\sum x_i \right)^2}$$

$$\alpha = Y - \beta x$$

PERHITUNGAN REGRESI LINIER SEDERHANA

- ❖ Koefisien Korelasi adalah alat kedua untuk menjelaskan hubungan antara variabel x dan y.
- ❖ Rumus koefisien korelasi

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

PERHITUNGAN REGRESI LINIER SEDERHANA

- ❖ Koefisien Determinasi adalah alat utama untuk mengetahui sejauh mana tingkat hubungan antara variabel x dan y
- ❖ Rumus Koefisien Determinasi

$$r^2 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)^2}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$