

# Bab (minggu 13)

## **KORELASI LINEAR**

# Pendugaan dan Pengujian Koefisien Regresi:

## 1. Kesalahan baku regresi dan koefisien regresi sederhana:

kesalahan baku atau selisih taksir standar merupakan indeks yg digunakan untuk mengukur tingkat ketepatan regresi (pendugaan) dan koefisien regresi (penduga) atau mengukur variasi titik-titik observasi di sekitar garis regresi.

Dengan kesalahan baku, batasan seberapa jauh melesetnya perkiraan kita dlm meramal data dpt diketahui.

Apabila semua titik observasi berada tepat pada garis regresi maka kesalahan baku akan bernilai sama dengan nol. Hal itu berarti perkiraan yg kita lakukan terhadap data sesuai dgn data yg sebenarnya.

a. Untuk regresi, kesalahan bakunya dirumuskan:

$$S_e = \frac{\sum Y^2 - a. \sum Y - b. \sum XY}{n - 2}$$



b. Untuk koefisien regresi a kesalahan bakunya dirumuskan sbb:

$$S_a = \sqrt{\frac{\sum X^2 - S_e}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}}$$

c. Untuk koefisien regresi b, kesalahan bakunya dirumuskan sbb:

$$S_b = \sqrt{\frac{S_e}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}}$$

## Contoh soal yg sama:

Dari jawaban soal sebelumnya, diperoleh:

$$n = 5 \quad a = 10,3 \quad b = 1,5$$

$$\sum Y^2 = 2.709 \quad \sum Y = 113 \quad \sum XY = 1.014$$

$$\sum X^2 = 395 \quad \sum X = 41$$

Sehingga :



a. Untuk regresi, kesalahan bakunya dirumuskan:

$$S_e = \frac{\sum Y^2 - a \cdot \sum Y - b \cdot \sum XY}{n - 2}$$

$$S_e = \frac{2.709 - 10,3 (113) - 1,5 (1014)}{5 - 2}$$

$$S_e = 2,9$$

b. Untuk koefisien regresi a kesalahan bakunya dirumuskan sbb:

$$S_a = \frac{\sum X^2 - S_e}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$S_a = \frac{395 (2,9)}{5 (395) - 41^2}$$

$$S_a = 1,97$$



c. Untuk koefisien regresi b, kesalahan bakunya dirumuskan sbb:

$$S_b = \frac{S_e}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}}$$

$$S_b = \frac{2,9}{\sqrt{395 - \frac{(41)^2}{5}}}$$

$$S_b = 0,38$$

## 2. Pendugaan Interval Koefisien Regresi (Parameter A dan B)

Pendugaan interval bagi parameter A dan B menggunakan distribusi t dengan derajat kebebasan (db) = n-2

a. Pendugaan interval untuk parameter A, dengan rumus:

$$P(a - t_{\alpha/2; n-2} S_a \leq A \leq a + t_{\alpha/2; n-2} S_a) = 1 - \alpha$$

Atau dlm bentuk sederhana:

$$a - t_{\alpha/2; n-2} S_a \leq A \leq a + t_{\alpha/2; n-2} S_a$$

Artinya: dengan interval keyakinan  $1 - \alpha$  dlm jangka panjang, jika sampel diulang-ulang,

$1 - \alpha$  kasus pada interval  $a - t_{\alpha/2; n-2} S_a$  sampai dengan interval  $a + t_{\alpha/2; n-2} S_a$  akan berisi  $A$  yg benar.

b. Pendugaan Interval untuk parameter  $B$