

BAB (MINGGU 12)

REGRESI LINEAR

BAB: REGRESI & KORELASI Sederhana

Persamaan Garis Regresi Linear Sederhana:

Regresi yg artinya peramalan, penaksiran atau pendugaan.

Analisis regresi juga digunakan untuk menentukan bentuk hubungan antar variabel.

Tujuan utama dlm penggunaan analisis itu adl untuk meramalkan atau memperkirakan nilai dari satu variabel dlm hubungannya dgn variabel yg lain yg diketahui melalui persamaan garis regresinya.

Kesimpulannya:

Regresi digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antar variabel X dan Y.

Variabel X adl varabel bebas

Variabel Y adl variabel terikat

Contoh: data ttg nilai Ujian, dan data ttg absensi mhs.

Maka data absensi sbg variabel X dan nilai ujian adl variabel Y, krn absensi mhs mempengaruhi nilai ujian.

Populasi jarang diamati, shg menggunakan sampel sbg penduga persamaan regresi linear

sederhananya:

$$Y = a + b.X$$

Y = variabel terikat

X = variabel bebas

a = nilai Y, bila X=0


b= kemiringan garis regresi

Nilai a dan b ditentukan sbb:

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

$$a = \bar{Y} - b . \bar{X}$$

atau


$$b = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum x}{n}$$



KOEFISIEN KORELASI (=KK)
LINEAR SEDERHANA

Pengertian KK:



Koefisien korelasi merupakan indeks atau bilangan yg digunakan untuk mengukur keeratan (kuat, lemah atau tidak ada) hubungan antar variabel . KK memiliki nilai antara -1 dan +1 ($-1 \leq KK \leq +1$)

- Jika KK bernilai Positif, maka variabel-variabel berkorelasi positif, semakin dekat nilai KK ini ke +1 ,makin kuat korelasinya, demikian sebaliknya.

- Jika KK bernilai negatif, maka semakin dekat nilai KK ke -1 , makin kuat korelasinya, demikian sebaliknya,
- Jika $KK = 0$ artinya variabel-variabel tidak menunjukkan korelasi.
- Jika KK bernilai -1 atau $+1$ maka variabel menunjukkan korelasi $-$ atau $+$ sempurna

Untuk menunjukkan keeratan hubungan/korelasi antar variabel tsb, diberikan nilai-nilai dari KK sebagai patokan:

$KK=0$ arti: tidak ada korelasi

$0 < KK \leq 0,2$ arti: korelasi sangat rendah/lemah

$0,2 < KK \leq 0,40$ arti: korelasi rendah/lemah

$0,40 < KK \leq 0,70$ arti: korelasi cukup

$0,70 < KK \leq 0,90$ arti: korelasi kuat/tinggi

$0,90 < KK < 1,00$ arti: korelasi sangat kuat/tinggi

$KK = 1$, arti: korelasi sempurna

Jenis Koefisien Korelasi:

1. Koef Korelasi PEARSON, yaitu mengukur keeratan hubungan antara 2 variabel yang datanya berbentuk data interval atau rasio (=r)

$$r = \frac{(n \cdot \sum xy) - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{((n \cdot \sum x^2) - (\sum x)^2) ((n \cdot \sum y^2) - (\sum y)^2)}}$$

r terletak antara -1 dan $+1$:

1. Jika $r = +1$ arti: korelasi positif sempurna antar variabel X dan Y
2. Jika $r = -1$ arti: korelasi negatif sempurna antara variabel X dan Y
3. Jika $r = 0$ tidak terdapat korelasi antara variabel X dan Y
4. Jika $0 < r < +1$ terjadi korelasi positif antara variabel X dan Y
5. Jika $-1 < r < 0$ terjadi korelasi negatif antara variabel X dan Y

$$2. \text{ Rank Spearman } (= r_s) = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

d = selisih ranking X dan Y

n = banyak pasangan data

3. Koefisien Penentu (KP) atau Koefisien Determinasi (R)

Bila koefisien korelasi dikuadratkan maka akan menjadi koefisien penentu,

artinya: penyebab perubahan pada variabel Y yang datang dari variabel X sebesar kuadrat koefisien korelasi.

Koefisien penentu(KP) ini menjelaskan besarnya pengaruh nilai suatu variabel (X) terhadap naik turunnya (variasi) nilai variabel lainnya (Y)

$$KP=R= (KK)^2 \times 100\%$$

$$\text{Nilai KP } (0 \leq KP \leq +1)$$

Jadi, jika koefisien korelasi Pearson (r) maka KP adalah

$$KP = R = r^2 \times 100\%$$

misalnya ditemukan $r = 0,885$

$$\text{Maka } KP = R = (0,885)^2 \times 100\% = 78,32$$

Artinya: pengaruh variabel X terhadap variasi naik turunnya variabel Y hanya sebesar 78,32 %, sisanya dari faktor faktor lain seperti biaya periklanan, biaya dari distribusi tapi tidak dimasukkan dalam persamaan ini.