Pertemuan ke 8

BAB VII
ANALISIS REGRESI & KORELASI

7.1. Analisis Regresi Linier Sederhana
7.2. Analisis Korelasi
7.3. Koefisien Determinasi
7.4. Regresi Linier Berganda

7.1. Analisis Regresi Linier Sederhana

Definisi

- **Analisis regresi** adalah analisis yang mengkaji **pola hubungan** antara 2 variabel atau lebih yaitu antara variabel bebas (independent variable) dan variable tak bebas/terikat (dependent variable) yang dinyatakan dalam suatu bentuk persamaan matematis yaitu persamaan regresi yang tujuannya adalah untuk meramalkan nilai variable tak bebas (Y) atas dasar variable bebas (X) tertentu

Regresi Sederhana (simple regression) yaitu analisis regresi yang hanya melibatkan 1 variabel X.

- **Regresi Linier** : Regresi dengan bentuk persamaan garis lurus
- **Regresi Non Linier** : regresi dengan bentuk persamaan kuadratik, logaritmik, eksponensial, dll.

Langkah-langkah Analisis Regresi

- Buat Hipotesis Komponen-komponen penelitian
- Estimasi Parameter-parameter modelnya (a & b)
- Evaluasi model dengan menguji parameter-parameter tersebut
- Gunakan model untuk melakukan prediksi

Analisis Regresi Linier Sederhana

- Bentuk persamaan regresi :

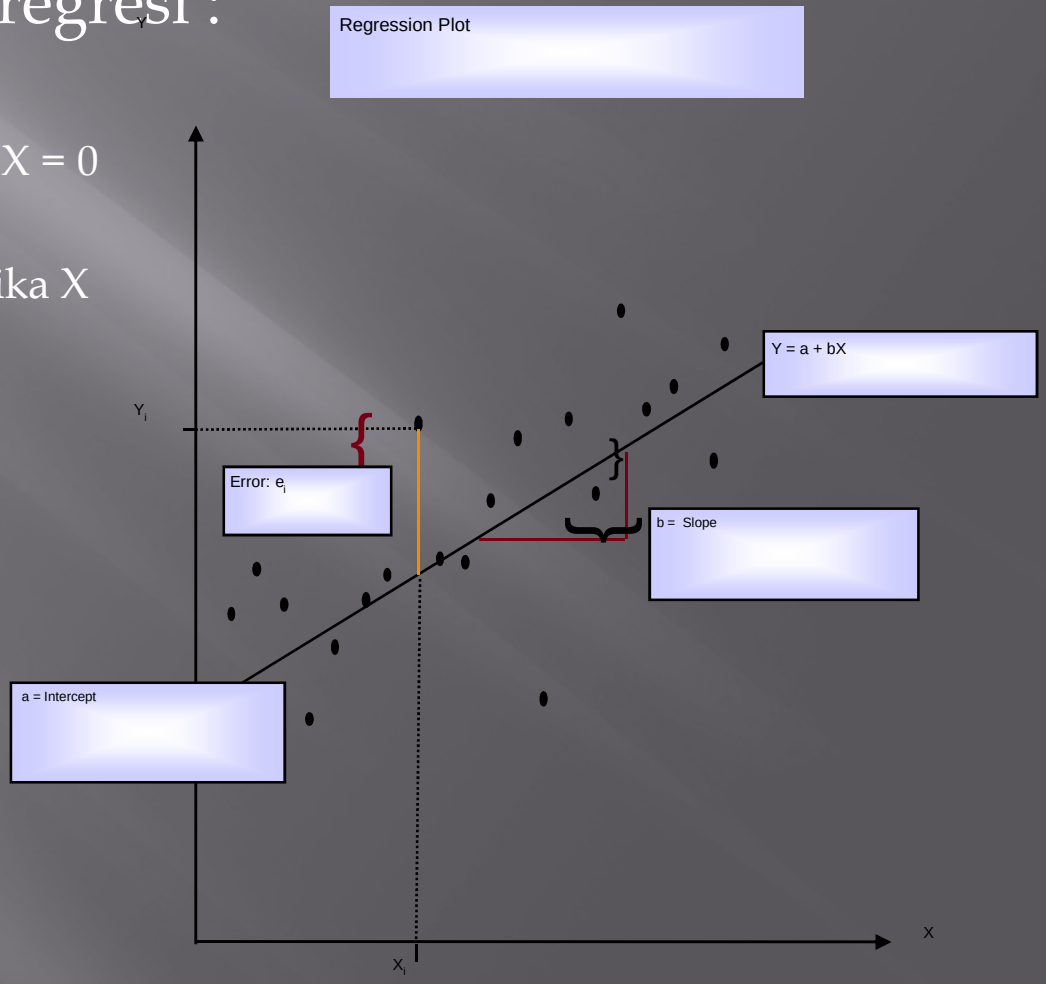
  Y = a + bX

  a = intercept = Nilai Y pada X = 0

  b = koefisien regresi
  = rata-rata perubahan Y jika X bertambah 1 unit

  X = Variabel Bebas

  Y = Variabel Tak Bebas



- Menghitung koefisien regresi

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

$$a = \bar{Y} - b\,\bar{X} = \frac{\sum Y - b\sum X}{n}$$

7.2. Analisis Korelasi

- Analisis Korelasi adalah analisis yang mengkaji **kuat hubungan linier** antara 2 variabel yang dinyatakan melalui koefisien korelasi (r).

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

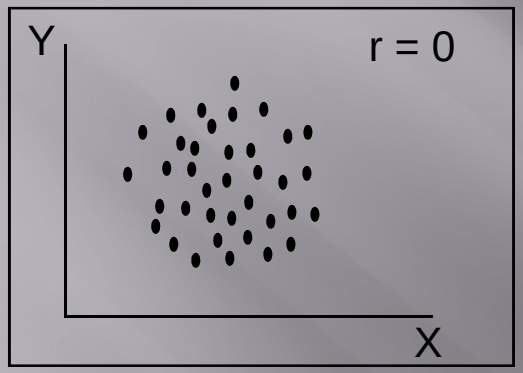
- Besarnya koefisien korelasi $-1 \leq r \leq 1$

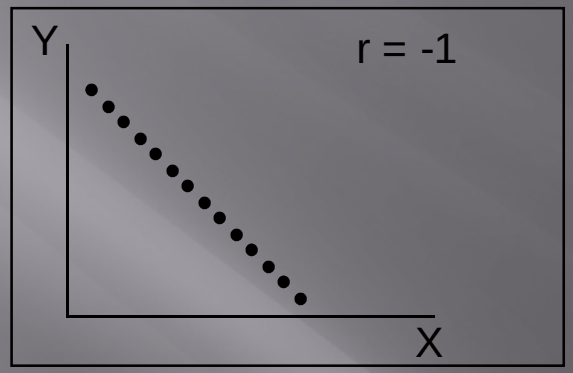
Koefisien Korelasi

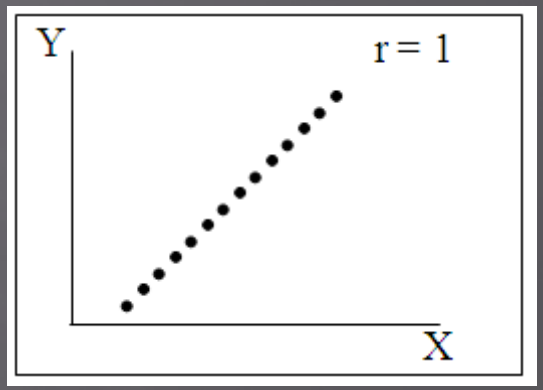
Arti besar nilai r

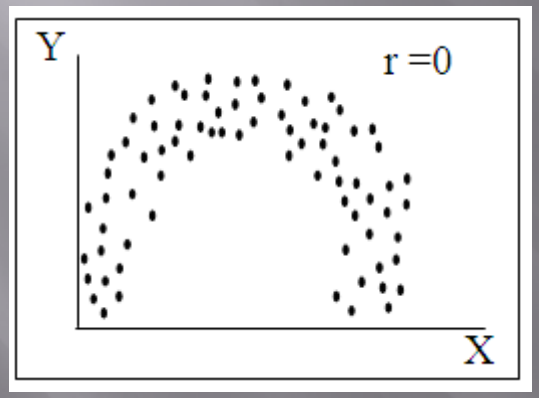
- **Jika r = 1 atau mendekati 1** maka hubungan antara 2 variabel sangat kuat secara positif yaitu hubungan yang terjadi searah yaitu apabila nilai X meningkat maka Y juga akan semakin meningkat dan sebaliknya.
- **Jika r = -1 atau mendekati -1** maka hubungan antara 2 variabel sangat kuat secara negatif yaitu hubungan yang terjadi berbalik arah yaitu apabila nilai X meningkat maka akan diikuti dengan penurunan Y atau sebaliknya.
- **Jika r = 0 atau mendekati 0** maka hubungan antara 2 variabel tidak ada atau lemah maka dapat dikatakan tidak terdapat hubungan antara X dan Y.

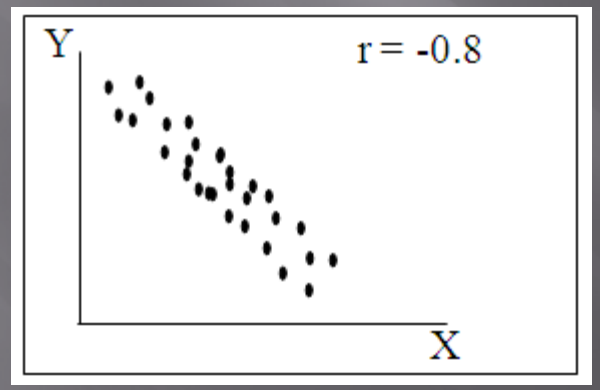
Koefisien Korelasi

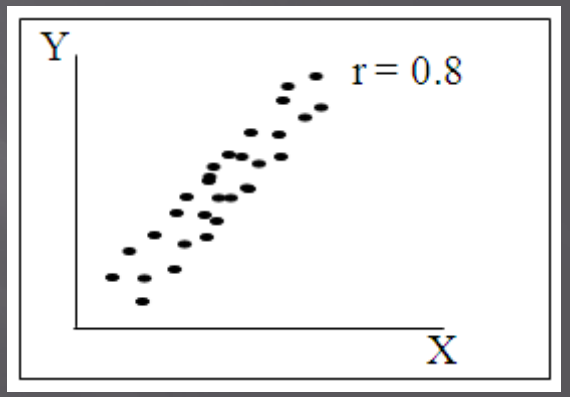












7.3. Koefisien Determinasi

Koesisien Determinasi

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y atau seberapa besar variasi Y dapat dijelaskan oleh X.

$$\mathbf{KD = r^2 \times 100\%}$$

Misalkan : r = 0.8 maka KD = 0.8^2 x 100% = 64%

artinya : Variabel Y dipengaruhi oleh variabel X sebesar 64%

sisanya 100-64 = 36% dipengaruhi faktor lain.

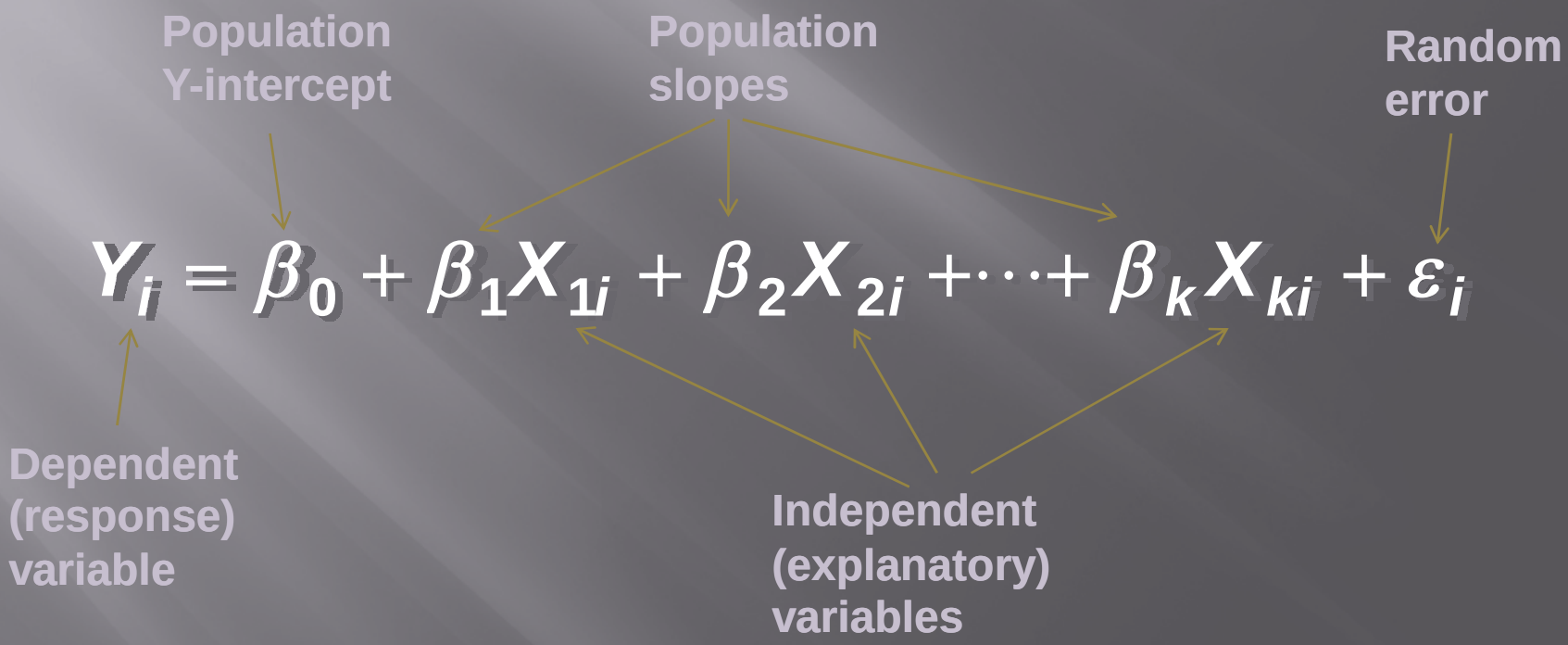
7.4. Regresi Linier berganda

Definisi

- **Regresi Berganda (multiple regression)** yaitu analisis regresi yang melibatkan lebih dari 1 variabel X (independen).

Regresi linier Berganda

- Hubungan linier antara 1 variabel dependent dengan 2 atau lebih variabel independent



Latihan Soal

- **X = Nilai ujian matematika mahasiswa FE-USAKTI**
  Y = Nilai ujian statistika mahasiswa FE-USAKTI

X	:	7	6	8	9	10	5	4	9	7	3
Y	:	6	8	9	7	9	6	5	8	8	4

a. Dengan menggunakan persamaan regresi, berapa nilai statistik yang diperoleh kalau nilai matematika yang dicapai sebesar 8,5 ?
b. Hitung koefisiensi penentuan atau determinasi dan apa artinya?
c. Tulis persamaan regresi linear sederhana, berapa besarnya nilai koefisien regresi? apa arti nilai ini ?
d. Berapa koefisien korelasinya ? apa artinya ?