

**Nama: Siti Rohmah**  
**NPM: 222310054**  
**Kelas: TI-22-PB**  
**Tugas Kecerdasan Buatan: Regresi Linear**

Contoh Kasus: Pengaruh Stunting pada Usia Anak

Kasus ini akan mempertimbangkan pengaruh stunting pada pertumbuhan anak-anak. Stunting adalah kondisi di mana anak memiliki tinggi badan yang lebih pendek dari rata-rata usianya karena kekurangan gizi kronis atau penyakit. Data yang disediakan mencakup usia anak dan tinggi badan mereka. Tujuan kita adalah untuk menentukan seberapa besar pengaruh stunting pada tinggi badan anak-anak, menggunakan regresi linear sederhana.

Data:

No	Usia (X)	X <sup>2</sup>	Tinggi Badan (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	4	85	7225	170
2	3	9	90	8100	270
3	4	16	80	6400	320
4	5	25	95	9025	475
5	6	36	97	9409	582
<b>Σ</b>	<b>20</b>	<b>90</b>	<b>447</b>	<b>40159</b>	<b>1817</b>

1. Menyusun Data:

$X = \text{Usia (tahun)} = [2, 3, 4, 5, 6]$

$Y = \text{Tinggi Badan (cm)} = [85, 90, 80, 95, 97]$

2. Melakukan Regresi Linear Sederhana:

Rumus regresi linear sederhana adalah:

$$[ Y = a + b X ]$$

Dimana:

- ( Y ) adalah variabel dependen (tinggi badan anak)
- ( X ) adalah variabel independen (usia anak)
- ( a ) adalah slope (koefisien regresi)
- ( b ) adalah intercept (konstanta)

Kita akan menggunakan metode least squares untuk menentukan nilai ( a ) dan ( b ).

### 3. Interpretasi Hasil:

Dengan menggunakan data di atas, kita dapat menghitung ( a ) dan ( b ) menggunakan rumus regresi linear sederhana.

Pertama, hitung rata-rata ( X ) dan ( Y ):

$$a = \frac{(\sum Y_i) (\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$a = \frac{(477) (90) - (20)(1817)}{5 * 90 - 20^2}$$

$$a = \frac{42.930 - 36.340}{450 - 400}$$

$$a = \frac{6.590}{50}$$

$$a = 131,8$$

Kemudian, hitung ( b ) (intercept):

$$b = \frac{n (\sum Y_i X_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{5 (447 * 20) - (20)(447)}{5 * 90 - (90)^2}$$

$$b = \frac{44.700 - 8.940}{450 - 8.100}$$

$$b = \frac{35.760}{-7650}$$

$$b = -4,67$$

Jadi, persamaan regresi linear sederhana adalah:

$$[ Y = 131,8 + (-4,67) X ]$$

Interpretasi: Setiap peningkatan usia anak sebesar 1 tahun berkorelasi dengan peningkatan tinggi badan sebesar 131,8 cm. Intercept pada nilai -4,67 menunjukkan tinggi badan yang diharapkan pada usia 0 tahun (saat lahir), yang mungkin tidak relevan secara praktis.

Dengan demikian, dalam kasus ini, regresi linear sederhana digunakan untuk memahami pengaruh stunting pada tinggi badan anak-anak seiring bertambahnya usia.