

Korelasi dan Regresi Linier Sederhana

(143)

BUANA SUHURDIN PUTRA

© 2010

BSP - 2010

Korelasi

(144)

- Koefisien korelasi menunjukkan hubungan antara 2 variabel, misalnya antara X dan Y.
- Salah satu variabel merupakan variabel bebas, sedangkan lainnya merupakan variabel terikat, dimana nilai variabel terikat sangat bergantung pada variabel bebas.
- Koefisien korelasi dinotasikan dengan r yang memiliki rentang nilai $-1 \leq r \leq 1$.

BSP - 2010

Korelasi

(145)

- Hubungan X dan Y bernilai positif jika kenaikan nilai X diikuti pula kenaikan nilai Y, atau sebaliknya.
- Sedangkan hubungan X dan Y disebut bernilai negatif jika kenaikan nilai X diikuti dengan penurunan nilai Y, atau sebaliknya.
- Besar nilai koefisien korelasi menentukan seberapa kuat hubungan antara kedua variabel.

BSP - 2010

Korelasi

(146)

- Kontribusi variabel X terhadap variabel Y dapat ditentukan menggunakan Koefisien Penentuan (*coefficient of determination*) dengan rumus:

$$KP = r^2$$

artinya variabel X mempengaruhi variabel Y sebesar KP (%)

BSP - 2010

Korelasi

147

- Tingkat hubungan antara variabel ditentukan berdasarkan nilai korelasi yang diperoleh, yaitu:

Tingkat	Nilai Korelasi
Tidak ada hubungan	0 – 0,09
Lemah	0,1 – 0,29
Sedang	0,3 – 0,49
Kuat	0,5 – 1

BSP - 2010

Korelasi

148

- Koefisien korelasi dapat dihitung dengan rumus Pearson (*Pearson's Product Moment*)
- Untuk data tidak berkelompok:

$$r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$$

$$x_i = X_i - \bar{X}$$

$$y_i = Y_i - \bar{Y}$$

BSP - 2010

Korelasi

149

- Rumus lain untuk data tidak berkelompok:

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

BSP - 2010

Contoh

150

X	Y
1	2
2	4
4	5
5	7
7	8
9	10
10	12
12	14

- X: persentase kenaikan biaya advertensi (iklan)
- Y: persentase kenaikan hasil penjualan
- Tentukan hubungan dan tingkat hubungan antara kenaikan biaya advertensi terhadap kenaikan hasil penjualan!
- Tentukan besar pengaruh kenaikan biaya advertensi terhadap kenaikan hasil penjualan!

BSP - 2010

Korelasi

151

- Untuk data berkelompok dengan interval kelas homogen:

$$r = \frac{n(\sum uvf) - (\sum uf_u)(\sum vf_v)}{\sqrt{n(\sum u^2 f_u) - (\sum uf_u)^2} \sqrt{n(\sum v^2 f_v) - (\sum vf_v)^2}}$$

BSP - 2010

Contoh

152

- Tentukan nilai korelasi antara perolehan nilai statistik dan nilai matematika dari data berikut:

Nilai	Matematika						
	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99	
Statistik	40 - 49	3	5	4			
	50 - 59	6	6	6	2		
	60 - 69	1	4	9	5	2	
	70 - 79			5	10	8	1
	80 - 89			1	4	6	5
	90 - 99				2	4	4

BSP - 2010

Regresi Linier Sederhana

153

- Regresi linier menunjukkan perkiraan nilai variabel terikat berdasarkan sebaran data (*scatter*) yang dianggap mendekati suatu persamaan linier.
- Persamaan regresi linier sederhana adalah:

$$Y' = a + bX$$

Y' : nilai estimasi Y dari nilai X
a : error term
b : koefisien regresi

BSP - 2010

Regresi Linier Sederhana

154

- Nilai a dan b dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$b = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

atau:

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

dan:

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

BSP - 2010