

Korelasi Sederhana

STATISTIKA DESKRIPTIF



Analisis Korelasi

Analisis korelasi merupakan studi yang membahas tentang derajat (seberapa kuat) hubungan antara dua variabel atau lebih. Variabel biasanya dilambangkan oleh x dan y .

Contoh:

Hubungan pemanfaatan internet terhadap prestasi mahasiswa
teknik informatika



x



y

Lanjutan

Ukuran derajat hubungan disebut Koefisien Korelasi. Dilambangkan dengan “ r ” atau “ ρ ”.

Koefisien korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuat hubungan antara dua variabel atau lebih.

Untuk melihat hubungan antara dua variabel dapat dilihat dengan menggunakan diagram pencar (Scatter plot)

Diagram Pencar (Scatter plot)

Diagram pencar adalah diagram dengan memakai garis koordinat dengan axis X dan ordinat Y.

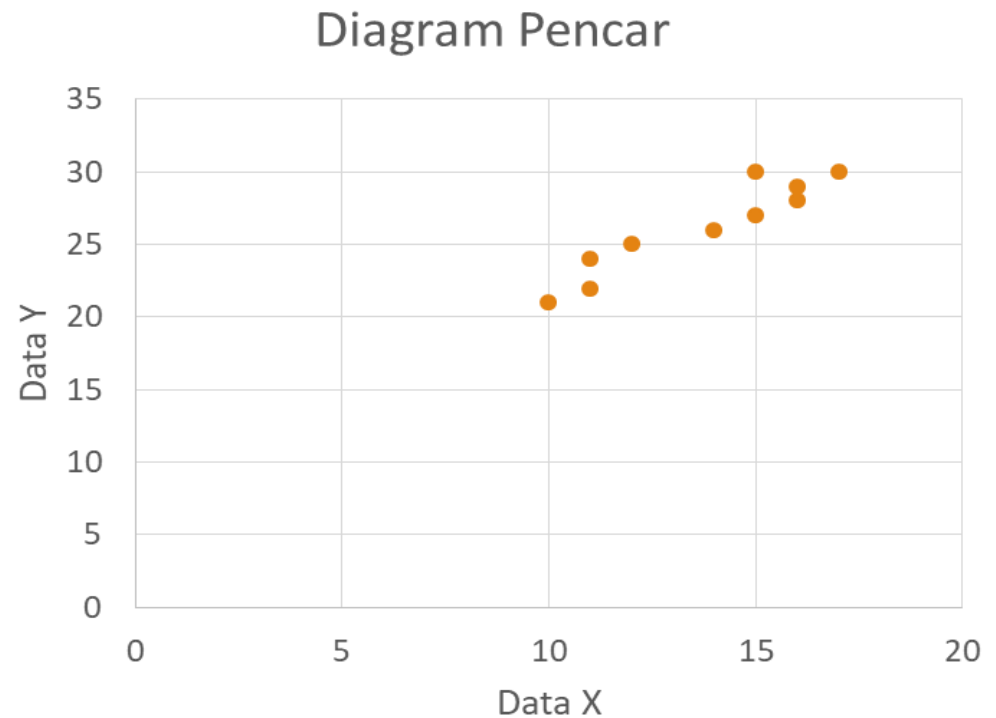
Tiap pengamatan diwakili oleh satu titik.

Hubungan antara variabel dapat berupa garis lurus (linier), garis lengkung (kurva linier) atau tdk terlihat pola tertentu.

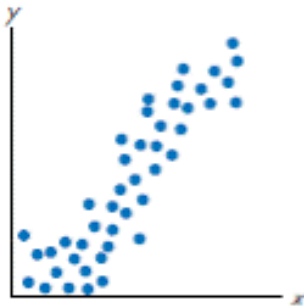
Dapat berupa garis regresi positif atau negatif.

Cara membuat diagram pencar

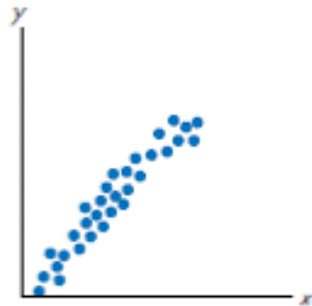
Data X	Data Y
10	21
12	25
11	24
14	26
16	28
15	30
17	30
16	29
15	27
11	22



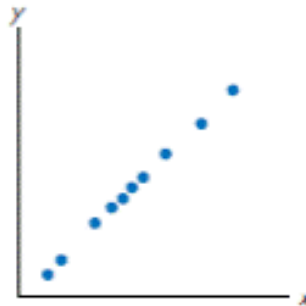
Contoh Diagram Pencar



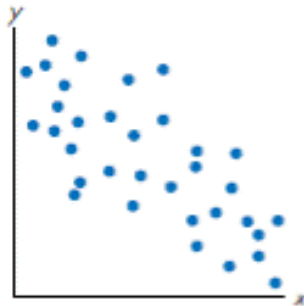
(a) Positive correlation between x and y



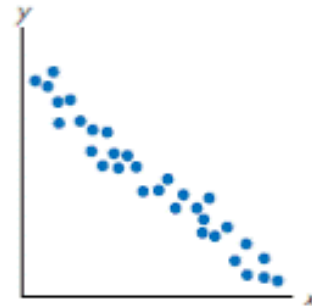
(b) Strong positive correlation between x and y



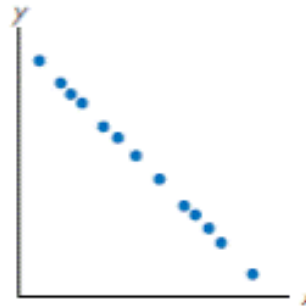
(c) Perfect positive correlation between x and y



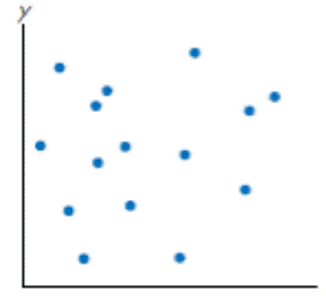
(d) Negative correlation between x and y



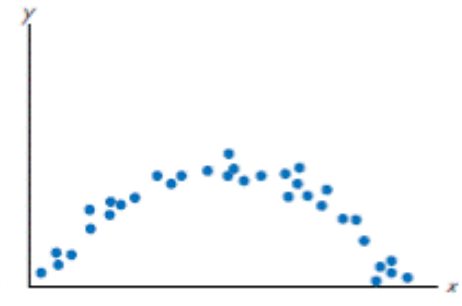
(e) Strong negative correlation between x and y



(f) Perfect negative correlation between x and y



(g) No correlation between x and y



(h) Nonlinear relationship between x and y

Tujuan Analisis Korelasi

1. Mencari bukti apakah benar terdapat korelasi antara variabel yang satu dengan variabel yang lain berdasarkan data yang diperoleh.
2. Menjawab pertanyaan apakah korelasi antar variabel tersebut termasuk korelasi yang kuat atau lemah.
3. Memperoleh kejelasan dan kepastian apakah korelasi antar variabel tersebut merupakan korelasi yang signifikan atau tidak.

Arah Dan Kuat Hubungan

Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif (direct correlation) atau hubungan negatif (inverse correlation)

- ☑ Arah hubungan positif, berarti Apabila nilai variabel ditingkatkan , maka akan meningkatkan nilai variabel yang lain. Apabila nilai variabel diturunkan , maka akan menurunkan nilai variabel yang lain.
- ☑ Arah hubungan negatif, berarti Apabila nilai variabel ditingkatkan , maka akan menurunkan nilai variabel yang lain. Apabila nilai variabel diturunkan , maka akan meningkatkan nilai variabel yang lain.

Kuat hubungan dinyatakan dalam bentuk angka, antara 0 – 1.

- ☑ Angka 0 menunjukkan hubungan yang tidak ada.
- ☑ Angka 1 menunjukkan hubungan yang sempurna.

Semakin kecil koefisien korelasi, maka akan semakin besar kesalahan untuk membuat prediksi.

Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi adalah suatu nilai mengenai hubungan korelasi yang dihitung dengan menggunakan rumus korelasi

Menurut Guilford, kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.000 – 0.199	Sangat rendah
0.200 – 0.399	Rendah
0.400 – 0.599	Sedang
0.600 – 0.799	Kuat
0.800 – 1.000	Sangat kuat

Sumber: Sugiono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

TEKNIK KORELASI

- Pedoman memilih teknik korelasi berdasarkan jenis data yang digunakan

Macam/Tingkatan Data	Teknik Korelasi yang Digunakan
Nominal	1. Koefisien Kontingency
Ordinal	1. Spearman Rank 2. Kendal Tau
Interval dan Ratio	1. Pearson Product Moment 2. Korelasi Ganda 3. Korelasi Parsial

Rumus Koefisien Korelasi

(Pearson Produk Moment)

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

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan suatu nilai yang dapat dipakai untuk memprediksi seberapa besar kontribusi pengaruh variable bebas (x) terhadap variable terikat (y)

Koefisien determinasi (koefisien Penentu) dilambangkan dengan r^2

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

Contoh

Data penelitian hubungan penggunaan internet (X) terhadap prestasi mahasiswa (Y) adalah sebagai berikut.

(X)	(Y)
60	450
70	475
75	450
65	470
70	475
60	455
80	475
75	470
85	485
90	480
70	475
85	480

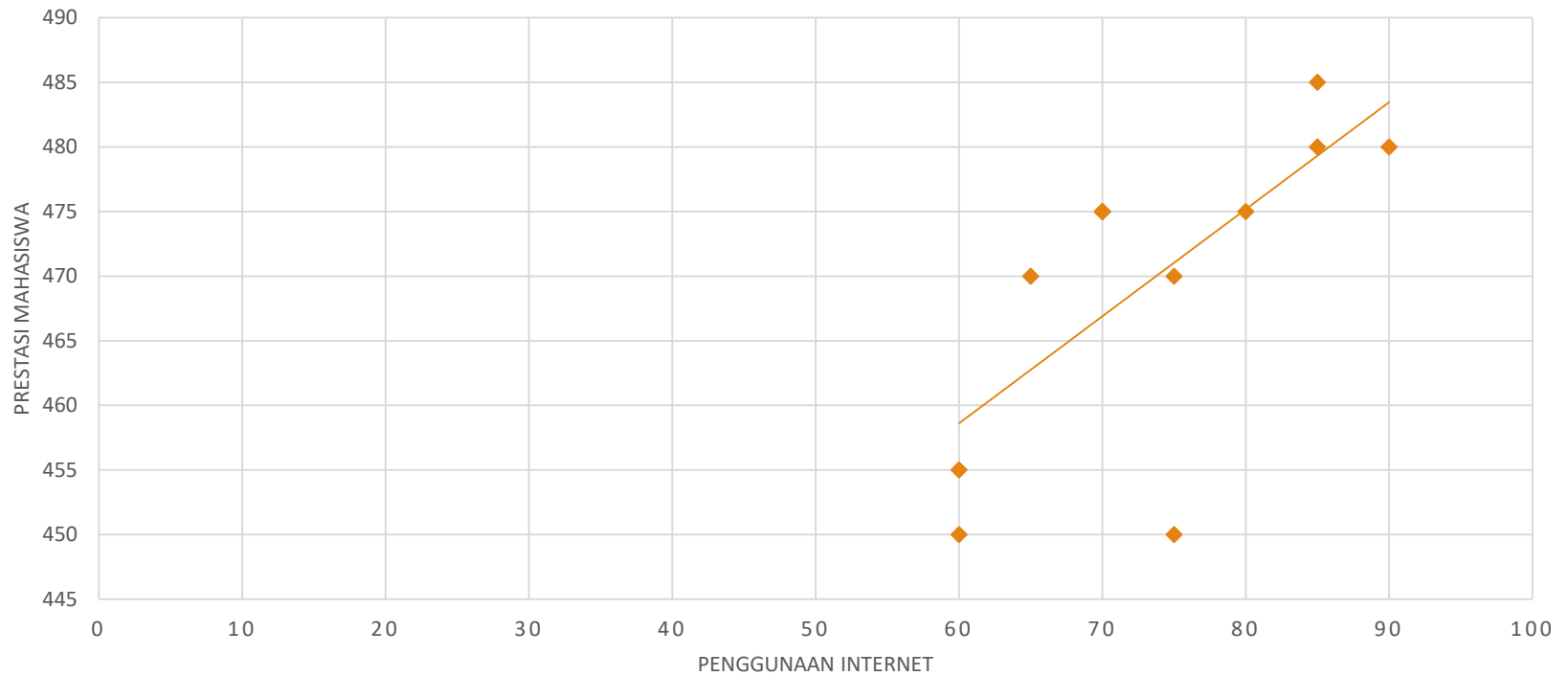
Lanjutan

Pertanyaan :

- a. Berapa besarkah korelasi antara penggunaan internet terhadap prestasi mahasiswa?
- b. Berapa besarkah kontribusi penggunaan internet terhadap prestasi mahasiswa?

Diagram Pencar

HUBUNGAN PENGGUNAAN INTERNET TERHADAP PRESTASI MAHASISWA



Jawab :

(Langkah 1)

H_0 : tidak terdapat hubungan antara penggunaan internet terhadap prestasi mahasiswa

H_1 : terdapat hubungan antara penggunaan internet terhadap prestasi mahasiswa

$H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho \neq 0$

(Langkah 2 : Buat tabel)

Data	x	y	x^2	y^2	xy
1	60	450	3600	202500	27000
2	70	475	4900	225625	33250
3	75	450	5625	202500	33750
4	65	470	4225	220900	30550
5	70	475	4900	225625	33250
6	60	455	3600	207025	27300
7	80	475	6400	225625	38000
8	75	470	5625	220900	35250
9	85	485	7225	235225	41225
10	90	480	8100	230400	43200
11	70	475	4900	225625	33250
12	85	480	7225	230400	40800
Σ	885	5640	66325	2652350	416825

(Langkah 3 : Cari korelasi nya / r hitung)

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum (X)^2 - (\sum X)^2) (n \sum (Y)^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Jadi ada korelasi positif sebesar 0,684 antara penggunaan internet dengan prestasi mahasiswa

(Hal ini berarti semakin besar penggunaan internet maka semakin besar pula prestasi mahasiswa)

(Langkah 4 : Cari koefisien determinasi / KP)

$$\begin{aligned} \text{KP} &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,684^2 \times 100\% \\ &= 0,4678 \\ &= 46,7\% \rightarrow \text{dinyatakan dalam \%} \end{aligned}$$

(Hal ini berarti varians yang terjadi pada variabel prestasi mahasiswa 46,7% ditentukan oleh besarnya penggunaan internet, dan 53,3% oleh faktor lain)

Kesimpulan :

- a. Karena besar $\rho \neq 0$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan penggunaan internet dengan prestasi mahasiswa. Besar hubungan penggunaan internet dan prestasi mahasiswa adalah 0,684 (berada pada Interval 0,6 - 0,8) artinya memiliki kategori tinggi.
- b. Varians yang terjadi pada variabel prestasi mahasiswa 46,7% ditentukan oleh besarnya penggunaan internet, dan 53,3% ditentukan oleh variabel lain.

Latihan

Dilakukan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara pendapatan dan pengeluaran. Untuk keperluan tersebut, maka telah dilakukan pengumpulan data terhadap 10 responden yang diambil secara random. Berdasarkan 10 responden tersebut diperoleh data tentang pendapatan (X) dan pengeluaran (Y) per bulan, sebagai berikut :

X = 800 900 700 600 700 800 900 600 500 500

Y = 300 300 200 200 200 200 300 100 100 100

Tentukan koefisien korelasi dan koefisien determinasi.
Jelaskan apa artinya