

Pertemuan XI

ANALISIS KORELASI

A decorative graphic consisting of several circles of varying shades of light blue and white, arranged around the main title text.

Muji Gunarto

Email: mgunarto@hotmail.com

<http://www.klinikstatistik.com>

ANALISIS KORELASI

Analisis korelasi merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis **hubungan** antara **dua variabel** atau **lebih** yang **bersifat kuantitatif**.

Dasar Pemikiran Analisis Korelasi

- Bahwa adanya perubahan sebuah variabel disebabkan atau akan diikuti dengan perubahan variabel lain.
- Berapa besar koefesien perubahan tersebut ?
 - Dinyatakan dalam koefesien korelasi
 - Semakin besar koefesien korelasi maka semakin besar keterkaitan perubahan suatu variabel dengan variabel yang lain.

Contoh Bentuk Korelasi



Korelasi Positif:

- Hubungan antara harga dengan penawaran.
- Hubungan antara jumlah pengunjung dengan jumlah penjualan.
- Hubungan antara jam belajar dengan IPK.

Korelasi Negatif:

- Hubungan antara harga dengan permintaan.
- Hubungan antara jumlah pesaing dengan jumlah penjualan.
- Hubungan antara jam bermain dengan IPK.

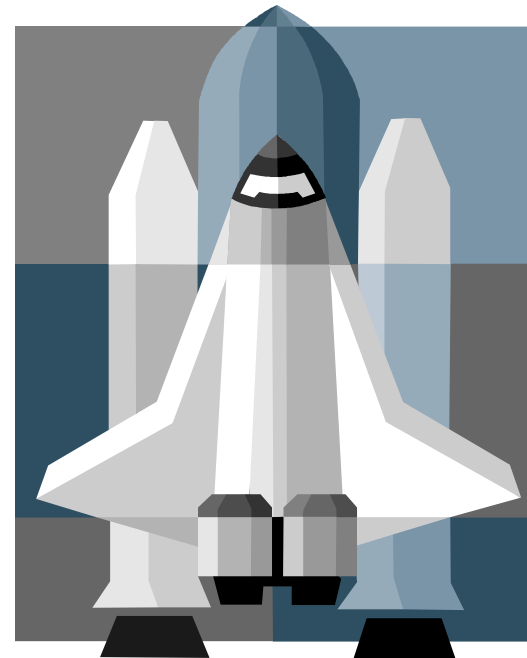
Contoh Korelasi

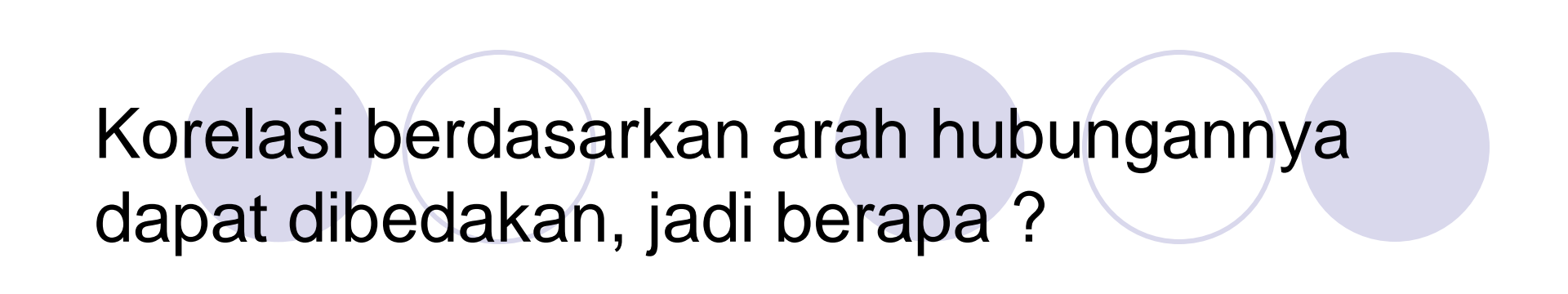
- Pupuk dengan produksi panen
- Biaya iklan dengan hasil penjualan
- Berat badan dengan tekanan darah
- Pendapatan dengan konsumsi
- Investasi nasional dengan pendapatan nasional

- Jumlah akseptor dengan jumlah kelahiran
- Harga barang dengan permintaan barang
- Pendapatan masyarakat dengan kejahatan ekonomi

Kapan suatu variabel dikatakan saling berkorelasi ?

Variabel dikatakan saling berkorelasi jika perubahan suatu variabel diikuti dengan perubahan variabel yang lain.





Korelasi berdasarkan arah hubungannya dapat dibedakan, jadi berapa ?

1. Korelasi Positif

Jika arah hubungannya searah

2. Korelasi Negatif

Jika arah hubungannya berlawanan arah

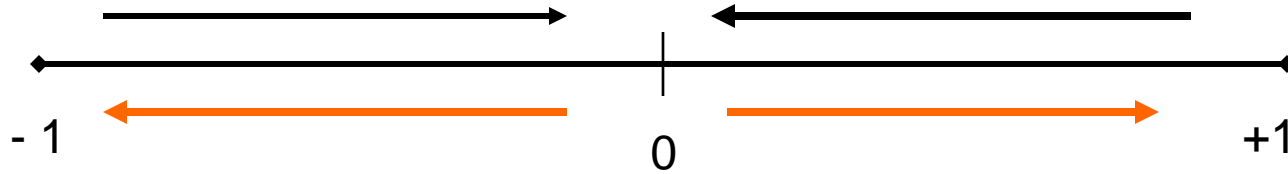
3. Korelasi Nihil

Jika perubahan kadang searah tetapi kadang berlawanan arah.

Berapa Nilai Koefesien Korelasi ?

- Koefesien korelasi akan selalu sebesar :

$$- 1 \leq r \leq + 1$$



KORELASI PRODUCT MOMENT

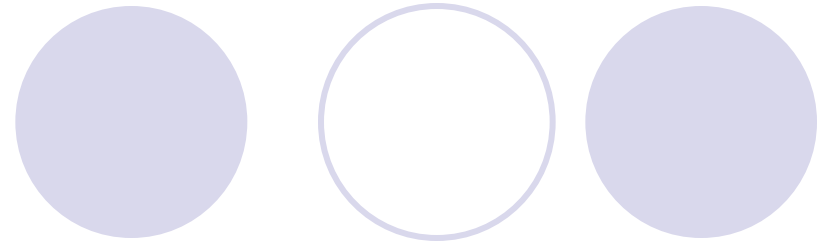
- Digunakan untuk menentukan besarnya koefisien korelasi jika data yang digunakan berskala interval atau rasio.
- Rumus yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Atau

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\}} \sqrt{\{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Contoh Kasus:



Seorang mahasiswa melakukan survai untuk meneliti apakah ada korelasi antara jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual.

Untuk menjawab permasalahan tersebut diambil sampel sebanyak 10 tempat pameran dalam satu hari.

Pemecahan



1. Judul

Hubungan antara jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual?

2. Pertanyaan Penelitian

- Apakah terdapat korelasi **positif** antara jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual?

3. Hipotesis

- Terdapat korelasi positif antara jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual.

4. Kriteria Penerimaan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat korelasi positif jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual.

H_a : Terdapat korelasi positif antara jumlah pengunjung yang datang ke pameran dengan jumlah komputer yang terjual.

H_0 diterima Jika

$r_{hitung} \leq r_{tabel(\alpha, n-2)}$ atau

$t_{hitung} \leq t_{tabel(\alpha, n-2)}$

H_a diterima Jika

$r_{hitung} > r_{tabel(\alpha, n-2)}$ atau

$t_{hitung} > t_{tabel(\alpha, n-2)}$



5. Sampel

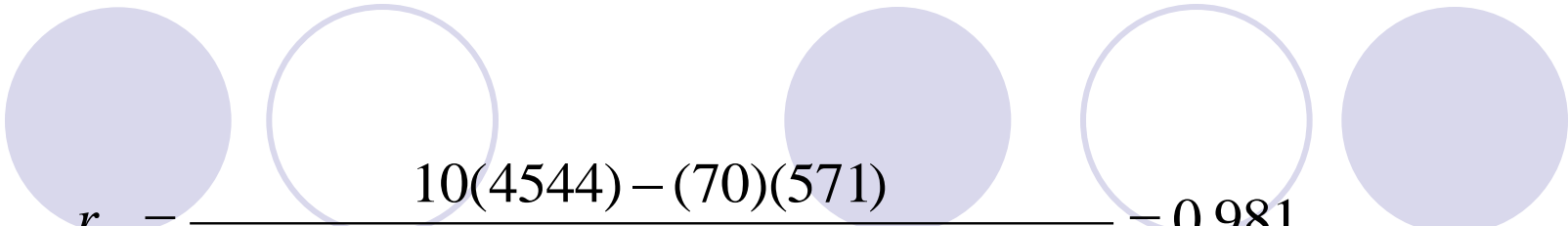
10 tempat pelaksana pameran dalam satu hari.

6. Data Yang dikumpulkan

Komputer yang terjual	2	4	6	6	8	8	9	8	9	10
Pengunjung yang datang	10	20	50	55	60	65	75	70	81	85

7. Analisis Data

N	Xi	Yi	Xi²	Yi²	XY
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>100</i>	<i>20</i>
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>20</i>	<i>16</i>	<i>400</i>	<i>80</i>
<i>3</i>	<i>6</i>	<i>50</i>	<i>36</i>	<i>2500</i>	<i>300</i>
<i>4</i>	<i>6</i>	<i>55</i>	<i>36</i>	<i>3025</i>	<i>330</i>
<i>5</i>	<i>8</i>	<i>60</i>	<i>64</i>	<i>3600</i>	<i>480</i>
<i>6</i>	<i>8</i>	<i>65</i>	<i>64</i>	<i>4225</i>	<i>520</i>
<i>7</i>	<i>9</i>	<i>75</i>	<i>81</i>	<i>5625</i>	<i>675</i>
<i>8</i>	<i>8</i>	<i>70</i>	<i>64</i>	<i>4900</i>	<i>560</i>
<i>9</i>	<i>9</i>	<i>81</i>	<i>81</i>	<i>6561</i>	<i>729</i>
<i>10</i>	<i>10</i>	<i>85</i>	<i>100</i>	<i>7225</i>	<i>850</i>
Jlh	70	571	546	38161	4544



$$r_{xy} = \frac{10(4544) - (70)(571)}{\sqrt{\{10(546) - (70)^2\}} \sqrt{\{10(38161) - (571)^2\}}} = 0,981$$

Pengujian Hipotesis:

- Dengan Kriteria r hitung:
 - $r_{\text{hitung}} (0,981) > r_{\text{tabel}} (0,707)$
- Dengan Kriteria t hitung:

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2)}} \qquad t = \frac{0,981 \sqrt{10-2}}{\sqrt{(1-0,962)}} = 14,233$$

$$t_{\text{hitung}} (14,233) > t_{\text{tabel}} (1,86)$$

9. Kesimpulan

- Karena $r_{hitung} >$ dari r_{tabel} maka H_a diterima.
- Karena $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} maka H_a diterima.

Kesimpulan:

Terdapat korelasi positif antara jumlah pengunjung yang datang dengan jumlah komputer yang terjual.

Tugas 1

Jika X adalah persentase kenaikan biaya iklan dan Y adalah persentase kenaikan hasil penjualan, maka berdasarkan tabel di bawah ini, Buatlah pengujian hipotesis apakah terdapat hubungan yang signifikan antara biaya iklan dengan hasil penjualan.

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

Tugas 2

Data dibawah ini menunjukkan jumlah pemakaian pupuk (X) dan hasil panen padi yang diperoleh (Y) seperti pada tabel di bawah.

Pupuk dalam kg (X)	Hasil panen dalam kw (Y)
20	8
40	9
50	11
70	11
100	12
110	14
120	15
150	16

Hitung koefisien korelasi dengan metode *Product Moment* dan ujilah apakah terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah pemakaian pupuk dengan hasil panen padi.