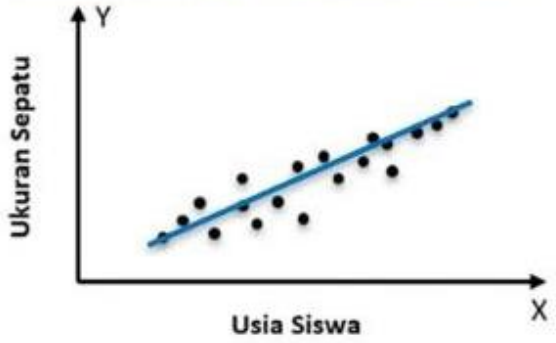
Analisis Korelasi

A. Pengertian Analisis Korelasi

Analisis korelasi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara dua variabel dan seberapa kuat hubungan tersebut.

Perhatikan diagram pencar berikut.



Pola Penyebaran Data	Tren Data	Arah Garis	Korelasi Data	Interpretasi Data
Berbentuk/ mendekati garis lurus	Linear	Arah garis naik dari kiri ke kanan	**Positif**	Makin bertambah usia siswa, makin besar ukuran sepatu.

Seberapa kuat hubungan kedua variabel?

Seberapa besar pengaruh kedua variabel?

Analisis Korelasi

A. Pengertian Analisis Korelasi

Analisis korelasi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara dua variabel dan seberapa kuat hubungan tersebut.

Jadi, selain menggunakan diagram pencar korelasi data bivariat juga dapat ditentukan dengan cara menghitung nilai korelasinya (koefisien korelasi). Dari koefisien korelasi itulah dapat diketahui kekuatan hubungan kedua variabel dalam data tersebut.

Adapun metode untuk menentukan koefisien korelasi suatu data bivariat antara lain:

1. Korelasi Pearson
2. Korelasi Spearman
3. Korelasi Peringkat Kendall

Pemilihan metode korelasi ini pun bisa berbeda-beda tergantung pada kebutuhan analisis data.

Analisis Korelasi

B. Metode Analisis Korelasi

Tujuan dari pada teknik analisis ini ialah untuk mendapatkan pola dan keeratan atau **kekuatan hubungan antara dua variabel** atau lebih yang dinyatakan dengan **koefisien korelasi**.

- **Koefisien Korelasi (KK = r)**
  yaitu nilai yang menunjukkan kuat atau tidaknya hubungan linear antar dua variabel.

- **Koefisien Determinasi/Penentu (KD/KP = R^2)**
  yaitu nilai yang menjelaskan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tingkatan kekuatan hubungan korelasi antara dua variabel dapat diukur berdasarkan interval berikut:

Nilai Koefisien Korelasi (KK)	Tingkat Korelasi
$-0{,}199 \le KK < 0$ atau $0 < KK \le 0{,}199$	Sangat lemah
$-0{,}399 \le KK \le -0{,}2$ atau $0{,}2 \le KK \le 0{,}399$	Lemah
$-0{,}599 \le KK \le -0{,}4$ atau $0{,}4 \le KK \le 0{,}599$	Sedang
$-0{,}799 \le KK \le -0{,}6$ atau $0{,}6 \le KK \le 0{,}799$	Kuat
$-1 < KK \le -0{,}8$ atau $0{,}8 \le KK < 1$	Sangat Kuat
-1 atau 1	Sempurna

Koefisien determinasi biasanya dinyatakan dalam bentuk persen, dengan rumus:

$$KD = KK^2 \times 100\% \quad \text{atau} \quad R^2 = r^2 \times 100\%$$

B. Metode Analisis Korelasi

1. Korelasi Pearson (*Product Moment Correlation*)

Korelasi pearson merupakan salah satu ukuran korelasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear dari dua veriabel. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel disertai dengan perubahan variabel lainnya, baik dalam arah yang sama ataupun arah yang sebaliknya.

Korelasi pearson biasanya digunakan untuk menentukan korelasi data bivariat yang berskala interval atau rasio dengan tren data linear.

Koefisien korelasi pearson antara variabel X dan Y (disimbolkan dengan **r**) dapat dihitung dengan membagi kovarians kedua variabel dengan perkalian simpangan bakunya dengan rumus:

$$r = \frac{n\,.\,(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\left(\sqrt{n\,.\,(\sum x^2) - (\sum x)^2}\right) x \left(\sqrt{n\,.\,(\sum y^2) - (\sum y)^2}\right)}$$

Keterangan:

- x = nilai variabel bebas
- y = nilai variabel terikat
- n = banyak pasangan variabel
- $-1 \leq r \leq 1$

1. Korelasi Pearson (*Product Moment Correlation*)

Contoh:

1. Lima siswa berlatih lari selama satu pekan untuk mempersiapkan ujian lari 100 meter. Tabel berikut menyajikan lama latihan dalam sepekan dan waktu berlari 100 meter saat ujian.

Nama	Lama Latihan (Jam)	Waktu Berlari (Detik)
A	5	30
B	6	25
C	7	23
D	5	33
E	7	22

   a. Bagaimana tingkat korelasi lama latihan dan waktu berlari?
   b. Jelaskan besar pengaruh lama latihan terhadap waktu berlari!

Jawaban:

a. Tingkat korelasi lama latihan dan waktu berlari.

Langkah 1 : Menentukan variabel bebas dan variabel terikat.

- Variabel bebas → x : Lama latihan
- Variabel terikat → y : Waktu berlari

Nama	x	y			
A	5	30			
B	6	25			
C	7	23			
D	5	33			
E	7	22			

1. Korelasi Pearson (*Product Moment Correlation*)

Contoh:

Jawaban:

a. Tingkat korelasi lama latihan dan waktu berlari.

Langkah 1 : Menentukan variabel bebas dan variabel terikat.

- Variabel bebas → x : Lama latihan
- Variabel terikat → y : Waktu berlari

Nama	x	y	xy	x^2	y^2
A	5	30	150	25	900
B	6	25	150	36	625
C	7	23	161	49	529
D	5	33	165	25	1.089
E	7	22	154	49	484
Jumlah n = 5	$\sum x$ = 30	$\sum y$ = 133	$\sum xy$ = 780	$\sum x^2$ = 148	$\sum y^2$ = 3.627

Langkah 2 : Menentukan nilai koefisien korelasi = r

$$r = \frac{n\,.\,(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\left(\sqrt{n\,.\,(\sum x^2) - (\sum x)^2}\right) \times \left(\sqrt{n\,.\,(\sum y^2) - (\sum y)^2}\right)}$$

$$r = \frac{5\,.\,(780) - (30)(133)}{\left(\sqrt{5\,.\,(148) - (30)^2}\right) \times \left(\sqrt{5\,.\,(3.627) - (133)^2}\right)}$$

$$= \frac{3.900 - 3.990}{\sqrt{920 - 900} \times \sqrt{18.135 - 17.689}}$$

$$= \frac{-90}{\sqrt{20} \times \sqrt{446}}$$

$$= \frac{-90}{(4{,}47) \times (21{,}12)} = \frac{-90}{94{,}4} = -0{,}953$$

1. Korelasi Pearson (*Product Moment Correlation*)

Contoh:

Jawaban:

a. Tingkat korelasi lama latihan dan waktu berlari.

Karena nilai koefisien korelasinya = **r = -0,953**, maka tingkat korelasi antara lama latihan dan waktu berlari **sangat kuat**.

b. Jelaskan besar pengaruh lama latihan terhadap waktu berlari!

Tentukan nilai koefisien determinasi = R^2

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

$$R^2 = (-0{,}953)^2 \times 100\%$$
$$R^2 = 0{,}9082 \times 100\%$$
$$R^2 = 90{,}82\%$$

Nilai Koefisien Korelasi (KK)	Tingkat Korelasi
$-0{,}199 \le KK < 0$ atau $0 < KK \le 0{,}199$	Sangat lemah
$-0{,}399 \le KK \le -0{,}2$ atau $0{,}2 \le KK \le 0{,}399$	Lemah
$-0{,}599 \le KK \le -0{,}4$ atau $0{,}4 \le KK \le 0{,}599$	Sedang
$-0{,}799 \le KK \le -0{,}6$ atau $0{,}6 \le KK \le 0{,}799$	Kuat
$-1 < KK \le -0{,}8$ atau $0{,}8 \le KK < 1$	Sangat Kuat
-1 atau 1	Sempurna

1. Korelasi Pearson (*Product Moment Correlation*)

Contoh:

Jawaban:

a. Tingkat korelasi lama latihan dan waktu berlari.

Karena nilai koefisien korelasinya = **r = -0,953**, maka tingkat korelasi antara lama latihan dan waktu berlari **sangat kuat**.

b. Jelaskan besar pengaruh lama latihan terhadap waktu berlari!

Tentukan nilai koefisien determinasi = R^2

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

$R^2 = (-0,953)^2 \times 100\%$

$R^2 = 0,9082 \times 100\%$

$R^2 = 90,82\%$

Jadi, pengaruh lama latihan terhadap waktu berlari sebesar **90,82%**, sedangkan pengaruh variabel lain hanya sebesar 9,18%.

Nilai Koefisien Korelasi (KK)	Tingkat Korelasi
$-0,199 \le KK < 0$ atau $0 < KK \le 0,199$	Sangat lemah
$-0,399 \le KK \le -0,2$ atau $0,2 \le KK \le 0,399$	Lemah
$-0,599 \le KK \le -0,4$ atau $0,4 \le KK \le 0,599$	Sedang
$-0,799 \le KK \le -0,6$ atau $0,6 \le KK \le 0,799$	Kuat
$-1 < KK \le -0,8$ atau $0,8 \le KK < 1$	Sangat Kuat
-1 atau 1	Sempurna

1. Tahapan awal dalam lompat jauh disebut dengan istilah *run up*. Tahapan ini dilakukan dengan cara berlari. Jarak *run up* dan capaian lompatan beberapa pelompat jauh disajikan dalam tabel berikut.

Jarak *run up* (Meter)	Capaian Lompatan (cm)
3	150
6	159
9	183
6	156
9	186

a. Bagaimana tingkat korelasi antara jarak *run up* dan capaian lompatan?
b. Jelaskan besar pengaruh jarak *run up* terhadap capaian lompatan