

Elok Faiqotul Himmah

STMIK Palangkaraya



Analisis Korelasi Sederhana

Outline

Pendahuluan

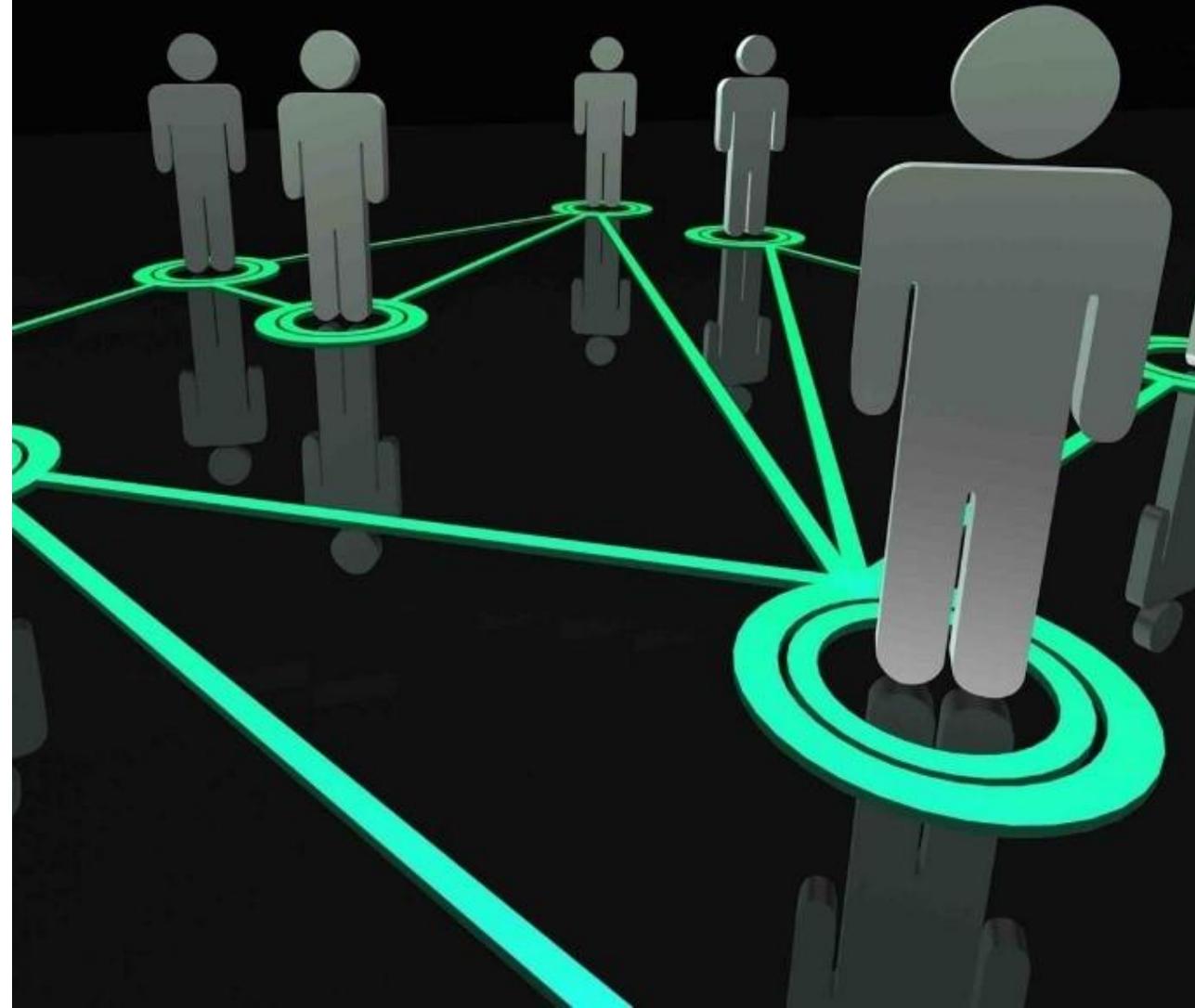
Jenis-jenis Korelasi

Koefisien Korelasi

Interval Kekuatan Korelasi Antar Variabel

Koefisien Determinasi

KORELASI



Pendahuluan

01

Ada tidaknya hubungan antar dua variable dalam statistika dapat diukur dengan Teknik Korelasi.

02

Korelasi sederhana merupakan suatu teknik statistic yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar dua variable dan juga untuk mengetahui bentuk hubungan antara dua variable tersebut dengan hasil yang sifatnya kuantitatif.

03

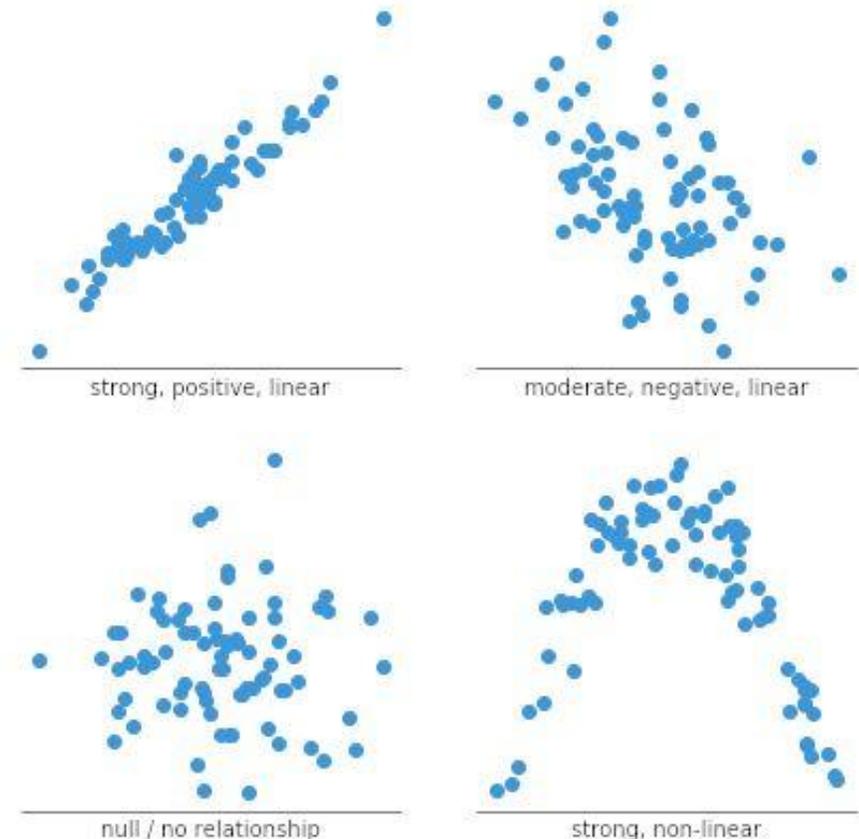
Dikatakan sederhana karena hanya melibatkan satu variabel independn X dan satu variabel dependen Y

04

Kekuatan hubungan antara dua variable yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut ERAT, LEMAH, ataupun TIDAK ERAT, sedangkan bentuk hubungannya adalah LINEAR POSITIF ataupun LINEAR NEGATIF.

Korelasi antara Dua Variabel

- Korelasi positif, jika variable independent (X) meningkat atau turun maka variable dependen (Y) cenderung meningkat atau turun.
- Korelasi negative, jika variabel independen (X) meningkat atau turun maka variabel dependen (Y) cenderung turun atau meningkat.
- Tidak ada korelasi, jika kedua variabel X dan Y tidak menunjukkan adanya hubungan
- Korelasi sempurna adalah korelasi antara dua variabel X dan Y yang benar-benar terjadi.



Gambar 1. Scatter Plot Pola Hubungan antara Dua Variabel

Koefisien Korelasi *Pearson Product Moment*

- Hubungan antara dua variabel dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi.
- Koefisien korelasi (r) merupakan indeks atau bilangan untuk mengukur keeratan hubungan antar variabel, nilainya antara -1 dan 1 ($-1 \leq r \leq 1$).
- Rumus menghitung koefisien korelasi:

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

Dengan:

X = variabel independen

Y = variabel dependen

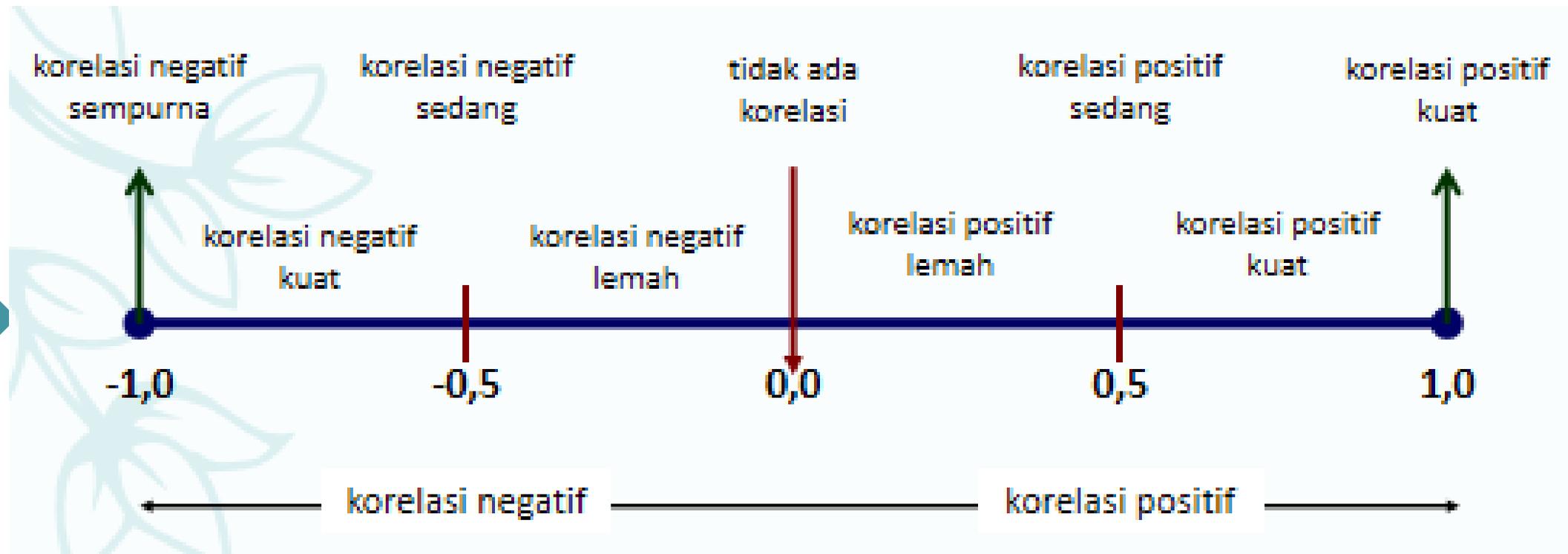
n = banyaknya sampel



Interval Keeratan Korelasi Antar Variabel (Sugiyono, 2018)

- $r = 0 \rightarrow$ tidak ada korelasi
- $0 < r \leq 0,2 \rightarrow$ korelasi sangat lemah sekali
- $0,2 < r \leq 0,4 \rightarrow$ korelasi lemah sekali
- $0,4 < r \leq 0,7 \rightarrow$ korelasi cukup kuat
- $0,7 < r \leq 0,9 \rightarrow$ korelasi kuat
- $0,9 < r < 1,00 \rightarrow$ korelasi sangat kuat
- $r = 1 \rightarrow$ korelasi sempurna

Hubungan Kuat dan Lemahnya Suatu Korelasi



Uji Nyata Koefisien Korelasi

Hubungan nyata antara dua variabel harus dicek dengan uji hipotesis.

Langkah 1. Formulasi Hipotesis

$$H_0 : \rho = 0$$

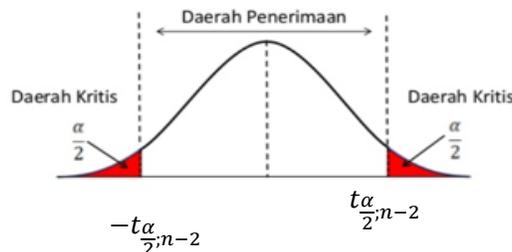
$$H_1 : \rho \neq 0$$

Langkah 2. Taraf Nyata (α)

α untuk menentukan nilai distribusi t berdasarkan tabel

Langkah 3. Kriteria Pengujian

H_0 ditolak jika $t_0 < -t_{\frac{\alpha}{2};n-2}$ atau $t_0 > t_{\frac{\alpha}{2};n-2}$



Langkah 4. Uji statistic

$$t_0 = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Langkah 5. Kesimpulan

H_0 ditolak (berarti menerima H_1)
atau H_0 diterima

Contoh:

Seorang apoteker ingin mengetahui apakah ada hubungan antara lama waktu seorang apoteker mengoperasikan system computer farmasi (dalam menit) dengan jumlah kesalahan dalam meresepkan obat. Ia mengambil sampel 10 apoteker dan mencatat waktu yang mereka habiskan untuk mengoperasikan system dan jumlah kesalahan yang mereka buat dalam satu minggu. Data disajikan pada tabel.

Apoteker	Waktu (menit)	Jumlah kesalahan
1	120	2
2	90	1
3	150	3
4	105	2
5	180	4
6	80	1
7	110	2
8	135	3
9	95	2
10	125	2

Penyelesaian:

Terlebih dahulu hitung koefisien korelasi (r) dengan rumus:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$
$$r = \frac{(10)(3235) - (1290)(24)}{\sqrt{((10)(169900) - (1290)^2)((10)(68) - (24)^2)}}$$
$$r \approx 0,56.$$

#	Apoteker	#	Waktu (X)	#	Jumlah Kesalahan (Y)	#	X ²	#	Y ²	#	XY
	1		120		2		14400		4		240
	2		90		1		8100		1		90
	3		150		3		22500		9		450
	4		105		2		11025		4		210
	5		180		4		32400		16		720
	6		80		1		6400		1		80
	7		110		2		12100		4		220
	8		135		3		18225		9		405
	9		95		2		9025		4		190
	10		125		2		15625		4		250
Jumlah			1290		24		169900		68		3235

Penyelesaian:

Setelah diperoleh nilai koefisien korelasi (r), kemudian dilakukan pengujian hipotesis terhadap koefisien korelasi tersebut.

Langkah 1. Formulasi Hipotesis

H_0 : Tidak ada korelasi antara waktu yang dihabiskan dan jumlah kesalahan ($\rho = 0$)

H_1 : ada korelasi antara waktu yang dihabiskan dan jumlah kesalahan ($\rho \neq 0$)

Langkah 2. Taraf Nyata (α)

$\alpha = 0,05$.

Langkah 3. Kriteria Pengujian

H_0 ditolak jika $t_0 < -t_{0,025;8}$ atau $t_0 > t_{0,025;8}$

Atau

H_0 ditolak jika $t_0 < -2,306$ atau $t_0 > 2,306$

Langkah 4. Uji statistic

$$t_0 = \frac{0,56\sqrt{10-2}}{\sqrt{1-(0,56)^2}} = 1,9118$$

Langkah 5. Kesimpulan

Karena $t_0=1,9118 < t_{0,025;8}=2,306$ maka H_0 diterima. Artinya tidak ada korelasi antara waktu yang dihabiskan apoteker dalam mengoperasikan system computer farmasi dengan jumlah kesalahan dalam meresepkan obat.

Thank you

