


ANALISIS KORELASI

By Ali Muhson, M.Pd.



Jenis Analisis Korelasi

- Statistik parametrik:
 - Korelasi Product Moment (Pearson)
 - Korelasi Parsial
 - Korelasi Semi Parsial
 - Korelasi Ganda, dsb
- Statistik Nonparametrik:
 - Korelasi Rank Spearman
 - Korelasi Tau Kendall
 - Koefisien Kontingensi, dsb

(c) 2013 by Ali Muhson 2

Variabel

- Variabel Bebas (Independent Variable)
 - Notasi/Dilambangkan $\rightarrow X$
 - Variabel yang keberadaannya tidak dipengaruhi oleh variabel lain
- Variabel Terikat (Dependent Variabel)
 - Notasi/Dilambangkan $\rightarrow Y$
 - Variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lain
- ◉ Contoh:
 - Hubungan antara pendapatan dengan konsumsi
 - Hubungan antara minat belajar dengan nilai mata kuliah

(c) 2013 by Ali Muhson

3

Correlation Coefficient

- The population correlation coefficient ρ (rho) measures the strength of the association between the variables
- The sample correlation coefficient r is an estimate of ρ and is used to measure the strength of the linear relationship in the sample observations

(c) 2013 by Ali Muhson

4

KORELASI SEDERHANA

- Mengetahui hubungan antara satu variabel dengan satu variabel lain
- $X \rightarrow Y$
- Koefisien Korelasi (r) \rightarrow derajat hubungan antarvariabel
- $-1 \leq r \leq 1$

(c) 2013 by Ali Muhson

5

Korelasi

- Positif \rightarrow jika $r > 0$
 - Jika X naik maka Y naik
 - Contoh, hubungan antara jumlah barang yang ditawarkan dengan tingkat harga (hukum penawaran)
- Negatif \rightarrow jika $r < 0$
- Tidak ada korelasi $\rightarrow r = 0$

(c) 2013 by Ali Muhson

6

Koefisien Determinasi (r^2)

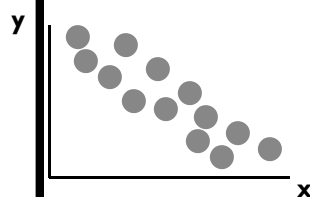
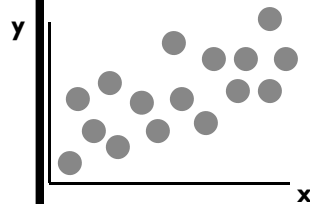
- Mengukur besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat
- $0 \leq r^2 \leq 1$

(c) 2013 by Ali Muhson

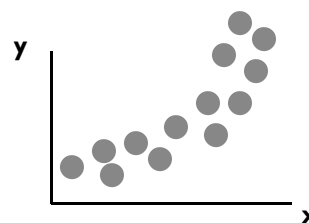
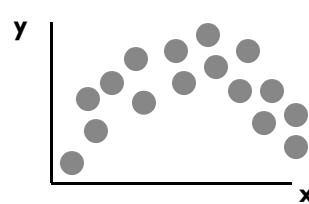
7

Scatter Plot Examples

Linear relationships

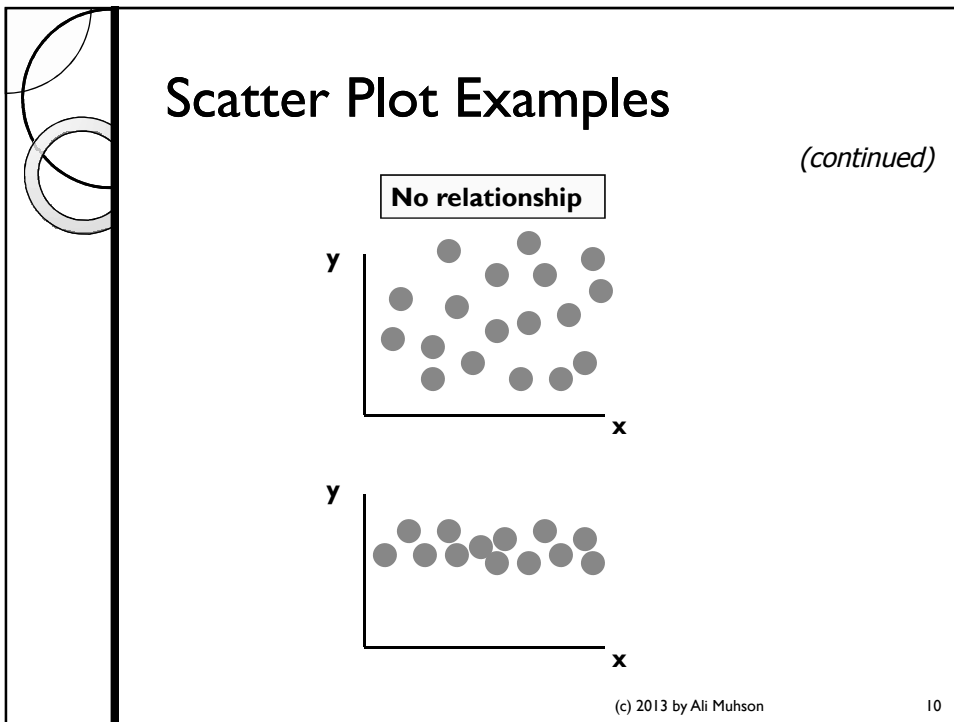
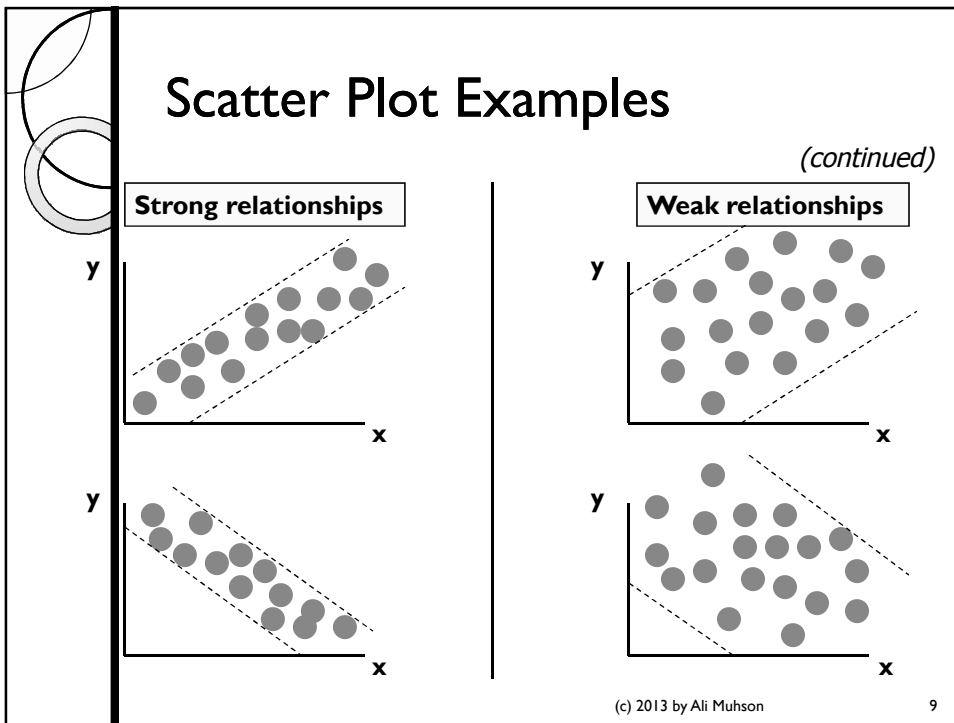


Curvilinear relationships



(c) 2013 by Ali Muhson

8



KORELASI PRODUCT MOMENT

- Disebut juga Korelasi Pearson
- Rumusnya:

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

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad t_{tabel}(\alpha, n-2)$$

(c) 2013 by Ali Muhson

11

Menghitung Koefisien Korelasi

No	Jumlah Uang Saku (Ribuan rupiah)	Nilai Statistika
1	5	70
2	10	70
3	14	86
4	22	50
5	12	70
6	8	90
7	10	76
8	18	66
9	30	46
10	15	50

(c) 2013 by Ali Muhson

12

Contoh

- Benarkah bahwa semakin banyak uang saku semakin rendah nilai statistiknya? Ujilah dengan menggunakan taraf signifikansi 5%

(c) 2013 by Ali Muhson

13

Menghitung Koefisien Korelasi

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	5	70	25	4900	350
2	10	70	100	4900	700
3	14	86	196	7396	1204
4	22	50	484	2500	1100
5	12	70	144	4900	840
6	8	90	64	8100	720
7	10	76	100	5776	760
8	18	66	324	4356	1188
9	30	46	900	2116	1380
10	15	50	225	2500	750
Jml	144	674	2562	47444	8992

(c) 2013 by Ali Muhson

14

Hasil Analisis Korelasi

Correlations			
		x	y
x	Pearson Correlation	1	-.719*
	Sig. (2-tailed)		.019
	N	10	10
y	Pearson Correlation	-.719*	1
	Sig. (2-tailed)	.019	
	N	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

(c) 2013 by Ali Muhson

15

Korelasi Rank Spearman

- Uji Rank Spearman digunakan untuk menguji hipotesis korelasi dengan skala pengukuran variabel minimal ordinal.
- Dalam Uji Rank Spearman, skala data untuk kedua variabel yang akan dikorelasikan dapat berasal dari skala yang berbeda (skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data interval) atau sama (skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data ordinal).
- Jika data berskala interval dan tidak berdistribusi normal dapat digunakan Korelasi Rank Spearman.

(c) 2013 by Ali Muhson

16

Rumus Rank Spearman

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

Keterangan:

d = selisih ranking

Rho tabel gunakan alpha tertentu

(c) 2013 by Ali Muhson

17

Langkah-langkah Uji Rank Spearman

1. Berikan peringkat pada nilai-nilai **variabel x** dari 1 sampai **n**. Jika terdapat angka-angka sama, peringkat yang diberikan adalah peringkat rata-rata dari angka-angka yang sama.
2. Berikan peringkat pada nilai-nilai **variabel y** dari 1 sampai **n**. Jika terdapat angka-angka sama, peringkat yang diberikan adalah peringkat rata-rata dari angka-angka yang sama.
3. Hitung d_i untuk tiap-tiap sampel
4. Kuadratkan masing-masing d_i dan jumlahkan semua d_i^2
5. Hitung Koefisien Korelasi Rank Spearman (ρ)

(c) 2013 by Ali Muhson

18

Aturan mengambil keputusan

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1.	ρ hitung dan ρ tabel. ρ tabel dapat dilihat pada Tabel J (Tabel Uji Rank Spearman) yang memuat ρ tabel , pada berbagai n dan α	ρ hitung \geq ρ tabel	Ho ditolak Ha diterima
		ρ hitung $<$ ρ tabel	Ho diterima Ha ditolak
3.	Arah Korelasi ρ hitung	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai xi semakin besar pula nilai yi
		- (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai xi semakin kecil nilai yi, dan sebaliknya

(c) 2013 by Ali Muhson

19

Contoh

- Sebuah penelitian dilakukan untuk mengetahui korelasi antara motivasi belajar dengan prestasi belajar statistika. Hasil pengumpulan data dapat dilihat pada tabel di bawah. Bagaimana kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut? $\alpha=0.05$
- Hasil uji normalitas, data tidak terdistribusi normal

(c) 2013 by Ali Muhson

20

No	Skor Motivasi	Nilai Statistika	Ranking x	Ranking y	d_i	d_i^2
1	64	42				
2	56	46				
3	50	40				
4	68	55				
5	76	65				
6	84	88				
7	90	86				
8	66	56				
9	85	62				
10	90	92				
11	75	55				
12	92	81				
		(c) 2013 by Ali Muhson			21	

No	Skor Motivasi	Nilai Statistika	Ranking x	Ranking y	d_i	d_i^2
1	64	42	3.0	2.0	1	1
2	56	46	2.0	3.0	-1	1
3	50	40	1.0	1.0	0	0
4	68	55	5.0	4.5	0.5	0.25
5	76	65	7.0	8.0	-1	1
6	84	88	8.0	11.0	-3	9
7	90	86	10.5	10.0	0.5	0.25
8	66	56	4.0	6.0	-2	4
9	85	62	9.0	7.0	2	4
10	90	92	10.5	12.0	-1.5	2.25
11	75	55	6.0	4.5	1.5	2.25
12	92	81	12.0	9.0	3	9
		(c) 2013 by Ali Muhson			22	34

Perhitungan

$$\begin{aligned} \rho &= 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n^3 - n} = 1 - \frac{6 \times 34}{12^3 - 12} = 1 - \frac{204}{1716} \\ &= \frac{1716 - 204}{1716} \\ &= 0,881 \end{aligned}$$

(c) 2013 by Ali Muhson

23

Prosedur Uji Hipotesis

1. Tetapkan hipotesis
 $H_0 : \rho = 0$
 $H_a : \rho \neq 0$
2. Tentukan nilai **ρ tabel pada $n=12$ $\alpha=0,05 \rightarrow 0,591$**
3. **ρ hitung = 0,881**
4. Kesimpulan

Karena nilai **ρ hitung (0,881) \geq ρ tabel (0,591)**, maka H_0 ditolak H_a diterima berarti ada korelasi yang positif antara motivasi belajar dengan prestasi belajar statistika.

(c) 2013 by Ali Muhson

24

Contoh Hasil Analisis

			Motivasi	Prestasi
Spearman's rho	Motivasi	Correlation Coefficient	1.000	.881 **
		Sig. (2-tailed)		.000
		N	12	12
	Prestasi	Correlation Coefficient	.881 **	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	
		N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(c) 2013 by Ali Muhson

25

TABEL NILAI-NILAI RHO

N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif
	5%	1%		5%	1%
5	1.000		16	0.506	0.665
6	0.886	1.000	18	0.475	0.626
7	0.786	0.929	20	0.450	0.591
8	0.738	0.881	22	0.428	0.562
9	0.683	0.833	24	0.409	0.537
10	0.648	0.794	26	0.392	0.515
12	0.591	0.777	28	0.377	0.496
14	0.544	0.715	30	0.364	0.478

(c) 2013 by Ali Muhson

26