



KORELASI

Imam Gunawan

KORELASI KONTINGENSI

- Teknik analisis nonparametrik
- Analisis bivariat
- Untuk menguji hipotesis hub. dua variabel nominal, diskrit, dan kategorik
- Memiliki kaitan dengan chi square (komparasi / perbedaan)
- Syarat :
 - Data nominal – nominal / ordinal
 - Sampel independen

Rumus: $CC = \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}}$

Ket: X^2 = chi square

$N = \Sigma$ subyek

REFORMASI

Ex: Hubungan sikap agresif demonstran mahasiswa dengan perilaku politiknya terhadap tuntutan reformasi

	Perilaku	Conform	Non C	Total
Sikap	Kritis	35	75	110
	Reaksioner	25	85	110
	Total	60	160	220

Tabel kerja X^2 (chi square):

Sikap	Perilaku	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Kritis	Conform	35	30	5	25	0.833
	Non C	75	80	-5	25	0.313
Reaksioner	Conform	25	30	-5	25	0.833
	Non C	85	80	5	25	0.313
Total		220	220	0	.	2.292

$$CC = \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}} = \sqrt{\frac{2,292}{220 + 2,292}} = 0,1015$$

Uji hipotesis dengan harga Chi Square:

1. Hipotesis yg diuji $H_0: \mu_a = \mu_b$

2. $db = (B - 1) (K - 1) = 1$

3. Periksa tabel sign. X^2 dengan $\alpha 0,05$;

$$X^2_{\text{tabel}} = 3,481 > X^2_{\text{hit}} = 2,292$$

4. Jadi: H_0 tak ditolak

5. Kesimpulan :

- Tak ada hubungan yang sign. sikap agresif demonstran mahasiswa dengan perilaku politiknya terhadap tuntutan reformasi ($r = 0,1015$; sangat lemah).
- Antara sikap agresif kritis & reaksioner demonstran mhs dengan perilaku politiknya tidak berbeda.

KUIS

Data mengenai semangat berolah raga dan kegairahan belajar siswa SD Kota Malang

	Gairah Blj	Tinggi	Sedang	Rendah	Total
Semangat OR	Besar	18	34	10	62
	Cukup	12	43	10	65
	Kurang	10	33	30	73
	Total	40	110	50	200

a. Hitung X^2 & CC

b. Buat hipotesis statistik (H_0)

c. Uji hipotesis

d. Buat kesimpulannya

Jawab: Tabel kerja X^2 (chi square):

Sm. OR	Grh. Blj.	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
Besar	Tinggi	18	12.4	5.6	31.36	2.52903
	Sedang	34	34.1	-0.1	0.01	0.00029
	Rendah	10	15.5	-5.5	30.25	1.95161
Cukup	Tinggi	12	13	-1	1	0.07692
	Sedang	43	35.75	7.25	52.5625	1.47028
	Rendah	10	16.25	-6.25	39.0625	2.40385
Kurang	Tinggi	10	14.6	-4.6	21.16	1.44932
	Sedang	33	40.15	-7.15	51.1225	1.27329
	Rendah	30	18.25	11.75	138.0625	7.56507
Total		200	200	0		18.71966

$$\begin{aligned}
 CC &= \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}} \\
 &= \sqrt{\frac{18,71966}{200 + 18,71966}} \\
 &= 0,292553
 \end{aligned}$$

Uji hipotesis dengan harga Chi Square:

1. Hipotesis yg diuji $H_0: \mu_a = \mu_b$

2. $db = (3 - 1) (3 - 1) = 4$

3. Periksa tabel sign. X^2 dengan $\alpha 0,05$;

$$X^2_{\text{tabel}} = 9,487 < X^2_{\text{hit}} = 18,71966$$

4. Jadi: H_0 ditolak

5. Kesimpulan:

- Ada hub. yg sign. semangat OR dengan kegairahan belajar siswa SD Kota Malang
- Semakin besar semangat OR, semakin besar pula kegairahan belajar siswa

KORELASI PHI (Φ)

- Teknik analisis nonparametrik
- Untuk menguji hipotesis hub. dua variabel nominal, diskrit, dan kategorik
- Syarat:
 - Data nominal – nominal / ordinal
 - Sampel independen

$$\text{Rumus: } \phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

Ket:

a	b
c	d

Ex: Hubungan gaya kepemimpinan Kepala Sekolah dengan keberhasilan SD Kota Malang

Gaya	Berhasil	Gagal	Total
Orientasi mns	46 (a)	29 (b)	75
Orientasi tgs	34 (c)	42 (d)	76
Total	80	71	151

$$\begin{aligned}\phi &= \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}} \\ &= \frac{46.42 - 29.34}{\sqrt{(75)(80)(71)(76)}} \\ &= 0,166\end{aligned}$$



Uji Hipotesis:

Cara 1 * :

1. Hipotesis yg diuji $H_0: \mu_{a1} = \mu_{a2} = \mu_{b1} = \mu_{b2} = 0$
2. $db = N - 2 = 151 - 2 = 149 \rightarrow N \text{ 149 tak ada, ambil angka terdekat 150}$
3. Periksa tabel r Product Moment dgn $\alpha 0,05$; $r_{\text{tabel}} = 0,159 < r_{\text{hit}} = 0,166$
4. Jadi: H_0 ditolak
5. Kesimpulan:
 - Ada hubungan yang sign. gaya kepemimpinan KS dengan keberhasilan SD Kota Malang *.
 - Gaya kepemimpinan yang berorientasi manusia cenderung lebih berhasil drpd yang berorientasi tugas.

* Korelasi Φ dianggap sebagai r_{xy} (Sudijono, 2006:247)

* $r = 0,166$; harga r rendah tetapi ada hubungan sign. hal ini dipengaruhi jumlah sampelnya besar/banyak

Cara 2:

$$\begin{aligned}\text{Cari Sign. } X^2 &= (N) (\Phi)^2 \\ &= (151) (0,166)^2 \\ &= 4,174\end{aligned}$$

Uji Hipotesis:

1. Hipotesis yg diuji $H_0: \mu_{a1} = \mu_{a2} = \mu_{b1} = \mu_{b2} = 0$
2. $db = (B - 1) (K - 1) = 1$
3. Periksa tabel sign. X^2 dengan $\alpha 0,05$; $X^2_{\text{tabel}} = 3,841 < X^2_{\text{hit}} = 4,174$
4. Jadi: H_0 ditolak
5. Kesimpulan:
 - Ada hubungan yang sign. gaya kepemimpinan KS dengan keberhasilan SD Kota Malang.
 - Gaya kepemimpinan yang berorientasi manusia cenderung lebih berhasil drpd yang berorientasi tugas.





KUIS

Data hasil SNMPTN lulusan SMA Kota Malang yang mengikuti & tak mengikuti Bimbingan Belajar

	Bimbel	Ikut	Tak Ikut	Total
SNMPTN	Lulus	20 (a)	20 (b)	40
	Tak Lulus	25 (c)	35 (d)	60
	Total	45	55	100

- Hitung Φ & X^2 (cara 2)
- Buat hipotesis statistik (H_0)
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya

Jawab:

	Bimbel	Ikut	Tak Ikut	Total
SNMPTN	Lulus	20 (a)	20 (b)	40
	Tak Lulus	25 (c)	35 (d)	60
	Total	45	55	100

$$\phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

$$= \frac{20 \cdot 35 - 20 \cdot 25}{\sqrt{(40)(45)(55)(60)}}$$

$$= 0,0821$$

$$\text{Cari Sign. } X^2 = (N) (\Phi)^2$$

$$= (100) (0,0821)^2$$

$$= 0,674$$

Uji Hipotesis:

1. Hipotesis yg diuji:

$$H_0: \mu_{a1} = \mu_{a2} = \mu_{b1} = \mu_{b2} = 0$$

2. $db = (B - 1) (K - 1) = 1$

3. Periksa tabel sign. X^2 dengan $\alpha 0,05$; $X^2_{tabel} = 3,841 > X^2_{hit} = 0,674$

4. Jadi: H_0 tak ditolak

5. Kesimpulan:

- Tak ada hub. yg sign. keikutsertaan para siswa lulusan SMA Kota Malang di bimbel dlm keberhasilan SNMPTN.
- Antara ikut & tak ikut bimbel dalam keberhasilan SNMPTN tidak berbeda.

KORELASI SPEARMAN RANK

- Teknik analisis nonparametrik
- Untuk menguji hipotesis besarnya hubungan dari perbedaan nomor urut peringkat (ranking) dari suatu daftar urutan
- Data ordinal, berjenjang / rangking, & bebas distribusi (tak terpengaruh normalitas)
- Syarat:
 - Data ordinal
 - Sampel berhubungan

Rumus:
$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{N^3 - N}$$

d = perbedaan / selisih peringkat variabel X & Y subyek yang sama

● **Uji sign. r_s :**

1. Uji sign. untuk $N \leq 30$

$$t = r_s \cdot \sqrt{\frac{N-1}{1-r_s^2}} \quad \text{Menggunakan tabel t}$$

2. Uji sign. untuk $N > 30$

$$z = r_s \cdot \sqrt{N-1} \quad \text{Menggunakan tabel z}$$

Ex: Hubungan prestasi akademik dengan kematangan sosial mahasiswa Jurusan AP FIP UM

Subyek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
X(PA)	6.1	6.8	9.2	4.6	13.8	2.4	16.3	7.6	3.9	8.6	12.5	17.4
Y(KS)	10.9	5.8	14.2	9.2	12.3	4.7	13.7	7.7	6.8	9	14.9	15.9

Tabel Kerja r_s :

Subyek	X	Y	Rank X	Rank Y	d	d ²
A	6.1	10.9	9	6	3	9
B	6.8	5.8	8	11	-3	9
C	9.2	14.2	5	3	2	4
D	4.6	9.2	10	7	3	9
E	13.8	12.3	3	5	-2	4
F	2.4	4.7	12	12	0	0
G	16.3	13.7	2	4	-2	4
H	7.6	7.7	7	9	-2	4
I	3.9	6.8	11	10	1	1
J	8.6	9	6	8	-2	4
K	12.5	14.9	4	2	2	4
L	17.4	15.9	1	1	0	0
Total						52

$$\begin{aligned}
 r_s &= 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{N^3 - N} \\
 &= 1 - \frac{6 \cdot 52}{12^3 - 12} \\
 &= \mathbf{0,82}
 \end{aligned}$$

Uji Hipotesis:

Cara 1 * :

1. Hipotesis yg diuji $H_0: X = Y = 0$
2. db = N = 12
3. Periksa tabel Rho Spearman $\alpha 0,05$; $r_{\text{tabel}} = 0,591 < r_{\text{hit}} = 0,82$
4. Jadi: H_0 ditolak
5. Kesimpulan :
 - Ada hubungan yang sign. antara prestasi akademik dan kematangan sosial mahasiswa Jurusan AP FIP UM ($r = 0,82$; sangat kuat/tinggi)
 - Semakin tinggi (naik) prestasi akademik mahasiswa, maka semakin tinggi pula (naik) kematangan sosial mahasiswa.

* Koefisien r_s langsung diperiksa dengan tabel Rho Spearman (Sugiyono, 2007:231)

Cara 2:

$$\text{Uji sign: } t = r_s \cdot \sqrt{\frac{N-1}{1-r_s^2}} \longrightarrow N \leq 30$$

$$= 0,82 \cdot \sqrt{\frac{12-1}{1-0,82^2}} = 4,975$$

Uji Hipotesis:

1. Hipotesis yg diuji $H_0: X = Y = 0$
2. $db = N - 1 = 12 - 1 = 11$
3. Periksa tabel t dengan $\alpha 0,05$; $t_{\text{tabel}} = 1,796 < t_{\text{hit}} = 4,975$
4. Jadi: H_0 ditolak
5. Kesimpulan:
 - Ada hubungan yang sign. antara prestasi akademik dan kematangan sosial mhs Jurusan AP FIP UM.
 - Semakin tinggi (naik) prestasi akademik, maka semakin tinggi pula (naik) kematangan sosial mhs.

KUIS

Hubungan keaktifan berorganisasi dengan prestasi mahasiswa Jurusan AP FIP UM

Subyek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
X (Keaktifan)	37	41	38	44	35	43	40	42	36	39
Y (Prestasi)	63	45	60	50	65	52	55	47	64	59

- a. Hitung r_s
- b. Buat hipotesis statistik (H_0)
- c. Uji hipotesis dgn sign. t (cara 2)
- d. Buat kesimpulannya



Jawab: Tabel Kerja r_s :

Subyek	X	Y	Rank X	Rank Y	d	d ²
A	37	63	8	3	5	25
B	41	45	4	10	-6	36
C	38	60	7	4	3	9
D	44	50	1	8	-7	49
E	35	65	10	1	9	81
F	43	52	2	7	-5	25
G	40	55	5	6	-1	1
H	42	47	3	9	-6	36
I	36	64	9	2	7	49
J	39	59	6	5	1	1
Total						312

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{N^3 - N}$$

$$= 1 - \frac{6 \cdot 312}{10^3 - 10}$$

$$= -0,891$$

Uji sign. :

$$t = r_s \cdot \sqrt{\frac{N-1}{1-r_s^2}}$$

$$= -0,891 \cdot \sqrt{\frac{10-1}{1-0,891^2}}$$

$$= -5,888$$

Uji Hipotesis:

1. Hipotesis yg diuji $H_0: X = Y = 0$

2. $db = N - 1 = 10 - 1 = 9$

3. Periksa tabel t dengan $\alpha 0,05$; $t_{tabel} = 1,833 < t_{hit} = 5,888$

4. Jadi: H_0 ditolak dengan $P < 0$

5. Kesimpulan:

- Secara sign. keaktifan berorganisasi berkorelasi negatif dengan prestasi mhs.
- Semakin tinggi (naik) keaktifan berorganisasi, semakin rendah pula (turun) prestasi mhs.

KORELASI PRODUCT MOMENT PEARSON

- Teknik analisis parametrik
- Mengetahui hubungan variabel independen dengan dependen
- Syarat :
 - Data interval
 - Normal dan homogen
 - Sampel berhubungan
- Konsep dasar:
 - Tak ada koefisien $r_{xy} > 1$, berkisar $-1 < r < 1$
 - Titik2 hubungan ordinat membentuk suatu garis, berarti $r = \pm 1$
 - Bila $r^2 \times 100$, menjadi indeks determinasi (100%)

$$\text{Rumus : } r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Interpretasi harga r (Sugiyono, 2007:216):

Koefisien	Interpretasi
0,00 - 0,199	sangat lemah, sangat rendah, diabaikan, tak ada korelasi
0,20 - 0,399	terdapat korelasi lemah, rendah
0,40 - 0,599	terdapat korelasi sedang, cukup
0,60 - 0,799	terdapat korelasi kuat, tinggi
0,80 - 1,000	terdapat korelasi sangat kuat, sangat tinggi

Uji hipotesis :

- Cara 1: Uji sign. dengan Tabel r Product Moment:

$$db = N - nr \longrightarrow nr : \text{jumlah variabel}$$

- Cara 2: Uji sign. dengan t:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \longrightarrow \text{Generalisasi}$$

Ex: Hubungan taraf pendidikan dengan pendapatan warga Kota Malang

Subyek	X	Y	XY	X ²	Y ²
A	80	80	6400	6400	6400
B	80	78	6240	6400	6084
C	78	75	5850	6084	5625
D	78	75	5850	6084	5625
E	75	78	5850	5625	6084
F	75	73	5475	5625	5329
G	75	73	5475	5625	5329
H	70	73	5110	4900	5329
I	70	70	4900	4900	4900
J	70	70	4900	4900	4900
K	70	68	4760	4900	4624
L	70	68	4760	4900	4624
M	68	70	4760	4624	4900
N	68	65	4420	4624	4225
O	65	68	4420	4225	4624
P	65	60	3900	4225	3600
Σ	1157	1144	83070	84041	82202

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

$$= \frac{16.83070 - (1157)(1144)}{\sqrt{(16.84041 - 1157^2)(16.82202 - 1144^2)}}$$

$$= 0,8824 \text{ (} r_{xy} \text{ sangat tinggi)}$$

Uji hipotesis:

Cara 1: Uji sign. dengan Tabel r Product Moment:

1. Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : P = 0 \quad H_0 : P = 0 \quad H_0 : P = 0$$

$$H_a : P > 0 \quad H_a : P \neq 0 \quad H_a : P < 0$$

2. db = 16 - 2 = 14

3. Periksa tabel r Product Moment dgn $\alpha 0,05$; $r_t = 0,532 < r_h = 0,8824$

4. Jadi: H_0 ditolak dengan $P > 0$

- 5. Kesimpulan :**
- Ada hubungan yang sign. taraf pendidikan dengan pendapatan warga Kota Malang.
 - Semakin tinggi (naik) taraf pendidikan, maka semakin tinggi pula (naik) pendapatan.

Cara 2: Uji sign. dengan t:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,8824\sqrt{16-2}}{\sqrt{1-0,8824^2}} = 7,0172$$

1. Hipotesis yang diuji:

Ho : P = 0 Ho : P = 0 Ho : P = 0

Ha : P > 0 Ha : P ≠ 0 Ha : P < 0

2. db = 16 – 2 = 14

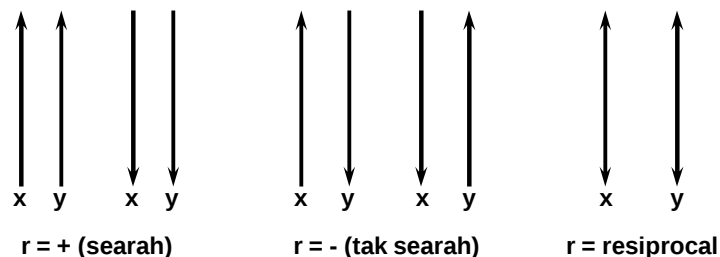
3. Periksa tabel t dengan α 0,05 ; t_{tabel} = 1,761 < t_{hit} = 7,0172

4. Jadi: Ho ditolak dengan P > 0

5. Kesimpulan :

- Ada hubungan yang sign. taraf pendidikan dengan pendapatan warga Kota Malang.
- Semakin tinggi (naik) taraf pendidikan, maka semakin tinggi pula (naik) pendapatan.

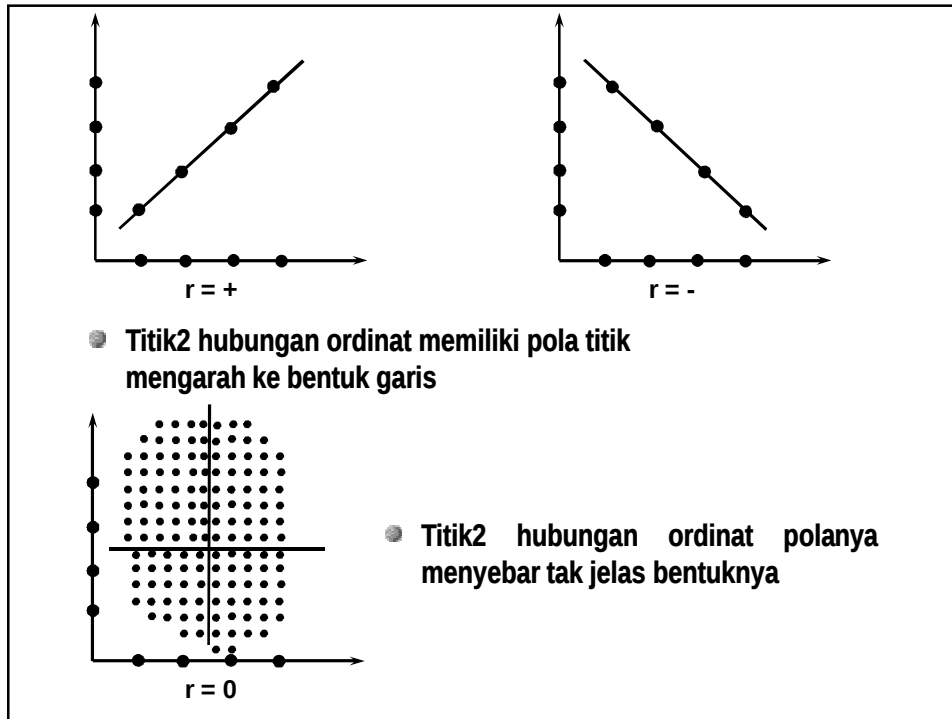
MAKNA KORELASI



r = + : Waktu belajar lama (tinggi) diikuti oleh nilai ujian yang tinggi / waktu belajar sedikit (rendah), rendah pula nilai ujiannya

r = - : Umur mobil semakin banyak (usang), harganya semakin rendah / mobil umurnya sedikit (terbaru), harganya semakin tinggi

Resiprocal : Pendidikan tinggi, income tinggi / sebaliknya, bisa juga income tinggi, pendidikan tinggi / sebaliknya



SOAL XII

1. Data mengenai profesi dan jenis olahraga warga Kota Malang

	Olahraga	Golf	Tenis	B. Tangkis	S. Bola	Total
Profesi	Dokter	17	23	12	6	58
	Pengacara	23	14	26	12	75
	Guru / dosen	10	17	18	23	68
	Bisnis	30	26	14	11	81
	Total	80	80	70	52	282

- Hitung X^2 & CC
- Buat hipotesis statistik (H_0)
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya

2. Hubungan kondisi keluarga dengan perilaku deliquensi anak SD Kota Malang

	Perl. Dlqs	Nakal	Tak Nakal	Total
Keluarga	Harmonis	25	85	110
	Dis H	75	15	90
	Total	100	100	200

- Hitung Φ & X^2 (cara 2)
- Buat hipotesis statistik (H_0)
- Uji hipotesis
- Buat kesimpulannya

3. Hubungan kinerja staff dengan kepuasan mahasiswa UM

Subyek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
X (Kinerja)	71	79	73	64	65	76	67	68	79	80	71	62	63	74	65
Y (Kepuasan)	74	79	79	61	67	80	68	73	75	73	71	56	62	75	64

- a. Hitung r_s
c. Uji hipotesis dgn sign. t (cara 2)
- b. Buat hipotesis statistik (H_0)
d. Buat kesimpulannya

4. Hubungan antara berpikir kritis dan prestasi belajar mahasiswa Jurusan AP FIP UM

Subyek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
X (Kritis)	80	90	70	60	70	80	90	60	50	50
Y (Prestasi)	70	70	60	60	60	60	70	55	55	55

- a. Hitung r_{xy} c. Uji hipotesis dgn sign. t (cara 2)
- b. Buat hipotesis statistik (H_0) d. Buat kesimpulannya

IG

***Jangan bersedih.....!!
Kita akan bertemu lagi minggu depan***

