

MATA KULIAH
STATISTIKA LANJUT

Identitas Mata Kuliah

Program Studi	:	Statistika Lanjut
Mata Kuliah / Kode	:	
Jumlah SKS	:	2 SKS
Prasyarat	:	--
Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini membahas tentang KORELASI POINT SERIAL
Capaian Pembelajaran	:	Setelah pembelajaran, mahasiswa mempelajari konsep dasar KORELASI POINT SERIAL

Penyusun :

Ketua Program Studi

Ketua Team Teaching

PERTEMUAN 5 : KORELASI POINT SERIAL

URAIAN MATERI

KORELASI POINT-SERIAL

Teknik korelasi point-serial digunakan untuk menghitung korelasi antara dua variabel, yang satu berskala nominal dan yang lain berskala interval. Misalnya : Korelasi antara jenis kelamin siswa dengan kecakapan matematika disamping itu, teknik korelasi ini pada umumnya juga digunakan untuk menerapkan koefisien korelasi (validitas butir) antara butir-butir tes yang diskor dikotomi (betul=1, salah=0) dengan skor totalnya yang dianggap berskala pengukuran interval.

Apabila gejala yang berskala nominal tersebut diskor secara dikotomi, maka sering disebut korelasi point-biserial (rp-bis). Rumusnya adalah sebagai berikut:

atau

Dalam hal ini:

rp-bis = koefisien korelasi point-biserial

M1 = mean gejala interval kelompok 1

M2 = mean gejala interval kelompok 2

St = standar deviasi total (kelompok 1 dan 2)

P = Proporsi dari kelompok 1

Q = 1-p

Contoh :

Korelasi antara jenis kelamin siswa (gejala nominal) dan kemampuan matematika (gejala interval)

Tabel: Nilai matematika kelompok pria (1) dan kelompok wanita (2)

No.	Klp. Pria X_p	Klp. Wanita X_w	X_p^2	X_w^2
1	8,6	8,5	73,96	72,25

2	8,4	8,1	70,56	65,61
3	7,8	7,5	60,84	56,25
4	7,2	6,8	51,84	46,24
5	6,9	6,6	47,61	43,56
6	6,7	6,5	44,89	42,25
7	6,6	6,0	43,56	36,00
8	6,5	6,0	42,25	36,00
9	6,4	6,0	40,96	36,00
10	6,2	5,6	38,44	31,36
11	6,0	5,4	36,00	29,16
12	5,8	5,0	33,64	25,00
Jumlah	83,1	78	584,55	519,68
Mean	6,925	6,50	-	-
P	0,50	0,50	-	-

$$x = x_p + x_w = (83,1 + 78) = 161,1$$

$$= \quad + \quad = (584,55 + 519,68) = 1104,23$$

$$SD_{tot} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} = \sqrt{\frac{1104,23}{24} - \left(\frac{161,1}{24}\right)^2} = 0,98$$

$$p \cdot q = (0,5) \cdot (0,5) = 0,25$$

$$r_{p-bis} = \frac{M1 - M2}{st} \sqrt{p \cdot q}$$

Korelasi serial

Teknik korelasi serial ini digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel, yang satu berskala pengukuran ordinal dan yang lain berskala pengukuran interval. Gejala ordinal adalah gejala yang dibedakan menurut golongan atau jenjangnya, tanpa mengukur jarak antara titik yang satu dengan titik yang berikutnya. Misalnya: kemampuan ekonomi (kaya, menengah, miskin) : Kerajinan (rajin, sedang, malas) dan sebagainya.

Rumus :

Dalam hal ini:

or = Ordinat yang lebih rendah pada kurve normal

ot = Ordinat yang lebih tinggi pada kurve normal

M = Mean (pada masing-masing kelompok)

= Standar deviasi total

Sebagai contoh dibawah ini diuraikan cara menghitung koefisien korelasi serial antara keaktifan membaca buku-buku di perpustakaan dan ujian akhir suatu mata kuliah tertentu.

Teknik korelasi serial ini juga sering digunakan untuk menghitung korelasi (menetapkan validitas butir) antara skor butir yang di skor secara dikotomi (dalam hal ini dianggap berskala pengukuran ordinal) dengan skor total butir (yang dianggap berskala pengukuran interval).

Teknik korelasi serial yang digunakan untuk menguji korelasi antara skor butir (yang diskor dikotomi) atau terdiri dari dua jenjang dengan variabel yang diskor interval sering disebut korelasi bi-serial atau r-bis.

Contoh:

Nilai rata-rata ujian akhir semester menurut keaktifan membaca buku di perpustakaan.

	AKTIF	SEDANG	PASIF	
	8,0	6,5	6,0	
	8,5	6,8	5,6	
	7,8	6,2	5,4	
	7,2	7,5	5,2	
	8,4	6,3	5,0	
	6,5	6,0		
		6,4		
		6,2		
		6,0		
		7,0		
		6,0		
		6,1		
Jumlah skor	46,4	77	27,2	-
Jumlah Individu	6	12	5	23
Proporsi	0,261	0,522	0,217	1,00
Mean	7,73	6,42	5,44	-

Ordinat yang memisahkan golongan aktif dan golongan (sedang + pasif), dan yang memisahkan golongan pasif dengan golongan (aktif + sedang) dicari pada tabel kurve normal (menggunakan dua buah tabel, yaitu tabel E dan tabel F) dari buku metoda statistika (sudjana, 1986).

→ Untuk $P = 0,261$ $q = 1 - p = 0,739$

Lihat tabel F untuk daerah seluas 0,239 diperoleh harga $Z = 0,64$ (2389)

Lihat tabel E untuk $Z = 0,64$

ordinat : $o = 0,3251$ atau Y

→ Untuk $P=0,261 + 0,522 = 0783$

$q = 1 - p = 0,217$

$$\frac{|p - q|}{2} = \frac{0,566}{2} = 0,283$$

Lihat tabel F untuk daerah seluas 0,283 2823 $Z = 0,78$, diperoleh $Z = 0,78$ (untuk 0,2823).

Lihat tabel E untuk $Z = 0,78$ ordinat $o = 0,2943$ (Y)

→ Untuk $P=1,00$ $q = 0,00$ $\frac{1}{2} = 0,50$ ordinat o (daftar F)

Untuk daerah seluas 0,500 $Z = 3,99$ ordinat = 0,0 atau 0,0001

Proporsi-proporsi pada ujung distribusi = 0, berarti ordinatnya juga = 0.

dihitung seperti biasa dengan rumus-rumus sebagaimana diatas dan diperoleh =0,948

Kemudian dimasukkan dengan tabel perhitungan sebagai berikut:

TABEL PERHITUNGAN:

Golongan	N	P	Ordinat o	Or-ot	$\frac{(Or - Ot)^2}{P}$	(Or-Ot). M
Aktif	6	0,261	0	+0,3251	0,4049	+2,513
Sedang	12	0,522	0,3251	-0,031	0,00184	-0,199
Pasif	5	0,217	0,2941	-0,2941	0,3986	-1,600
Total	23	1,00	-	-	0,80534	+0,714

$$r_{ser} = \frac{+0,714}{(0,948)(0,80534)} = \frac{0,714}{0,7635} = 0,935$$

INTRERPRETASI HARGA r

Interpretasi terhadap harga atau koefisien korelasi secara konvensional diberikan oleh Guilford (1956) sebagai berikut:

Koefisien korelasi r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Disamping itu, untuk menafsirkan harga r (koefisien korelasi) maka dapat dikonsultasikan (dibandingkan) dengan harga kritik r product moment (tabel r).

Dalam hal ini, ditentukan tingkat kesalahan (peluang ralat) adalah 5% (yang biasa digunakan pada ilmu-ilmu social) dengan melihat pada tabel r berdasarkan N = banyaknya responden. Contoh: pada perhitungan korelasi product moment di muka diperoleh harga $r=0,745$

Harga r kritik (r tabel) pada tingkat kesalahan 5% dan $N=10$ adalah $r_{tab}=0,632$. Berarti harga r yang diperoleh dari perhitungan (r_{hit})= $0,745 > r_{tab}= 0,632$. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara dua variabel tersebut berarti (signifikan). Jika r hitung ternyata $< r$ tabel maka dikatakan bahwa korelasi antara kedua variabel tersebut tidak berarti (tidak signifikan). Jadi, meskipun ada korelasi tetapi secara statistic kurang berarti.