



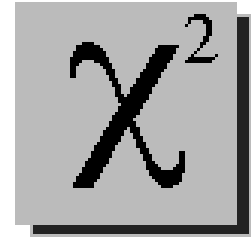
KORELASI DAN REGRESI

dr. Hadi Sarosa, M.Kes
Bagian Fisiologi
F.K Unissula
Semarang

Association between variables

- Interdependence
- Association
- Correlation
- Regression

Interdependence



- * **Interdependence of X and Y**
- * **χ^2 (chi square) test**
- **Can not determine the degree of association between X and Y**

Association

*** Test : Contingency coefficient**

Phi

Cramer's V

*** Value of 0 - 1 (no association – perfectly associated)**

*** Does not show direction of the association**

Correlation

*** Shows the direction of an association**

*** Tests :**

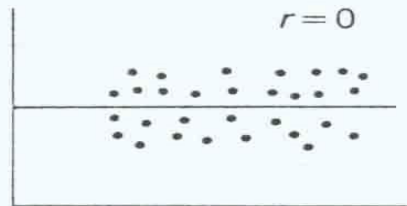
r product moment Pearson

Spearman

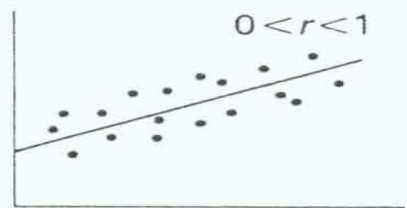
Kendall

*** Value : -1 s/d +1**

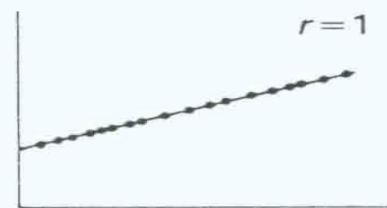
Some possibilities in scatter plot



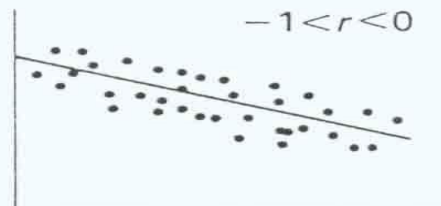
(a) No correlation



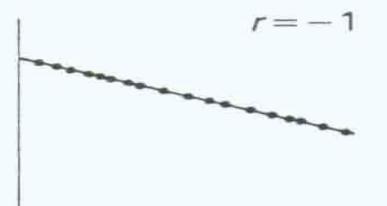
(b) Imperfect positive correlation



(c) Perfect positive correlation



(d) Imperfect negative correlation



(e) Perfect negative correlation

Figure 9.2 Scatter diagrams illustrating different values of the correlation coefficient. Also shown are the regression lines.

Regression

- * Predict DV value per unit change of IV
- * Test:
 - Simple linear regression
 - Multiple regression
- * $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \dots\dots\dots b_iX_i$
- * Does not automatically show causation

Korelasi

- **Hipotesis asosiatif merupakan dugaan adanya hubungan antar variabel dalam populasi**
- **Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua atau lebih variabel, arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi**



Bentuk Hubungan

- **Korelasi simetris : bila antar 2 variabel ada hubungannya, tetapi tidak ada mekanisme pengaruh mempengaruhi, masing-masing bersifat mandiri. Dapat terjadi karena**
 - **Kebetulan**
 - **Sama-sama merupakan akibat dari variabel bebas yang sama**
 - **Indikator dari konsep yang sama**
- **Korelasi asimetris (kausal): korelasi antara 2 variabel dengan satu variabel (variabel bebas) bersifat mempengaruhi variabel lain (variabel tergantung)**
- **Korelasi timbal balik (interaktif): korelasi 2 variabel yang antar keduanya saling pengaruh mempengaruhi**

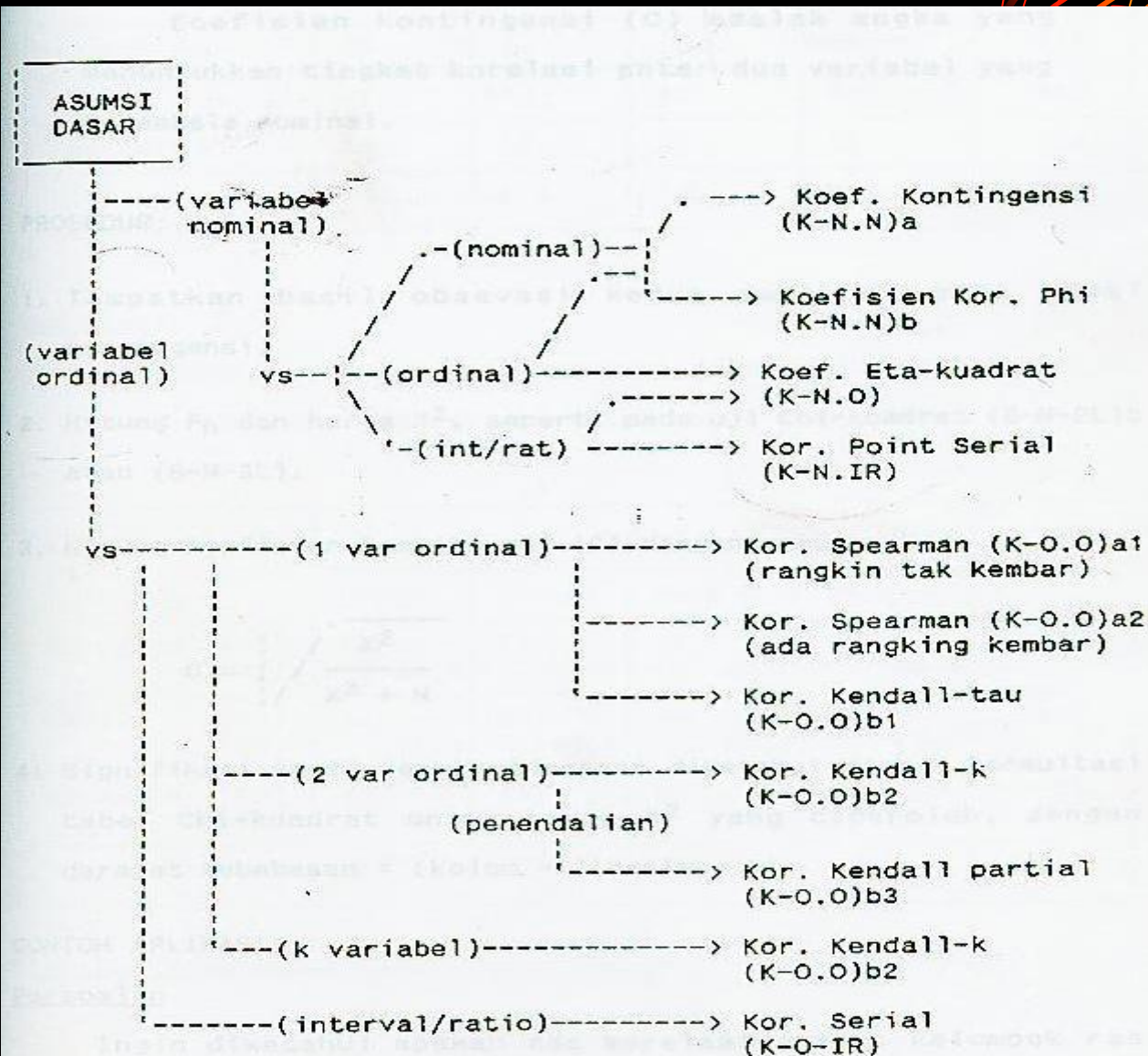


Interpretasi koefisien korelasi



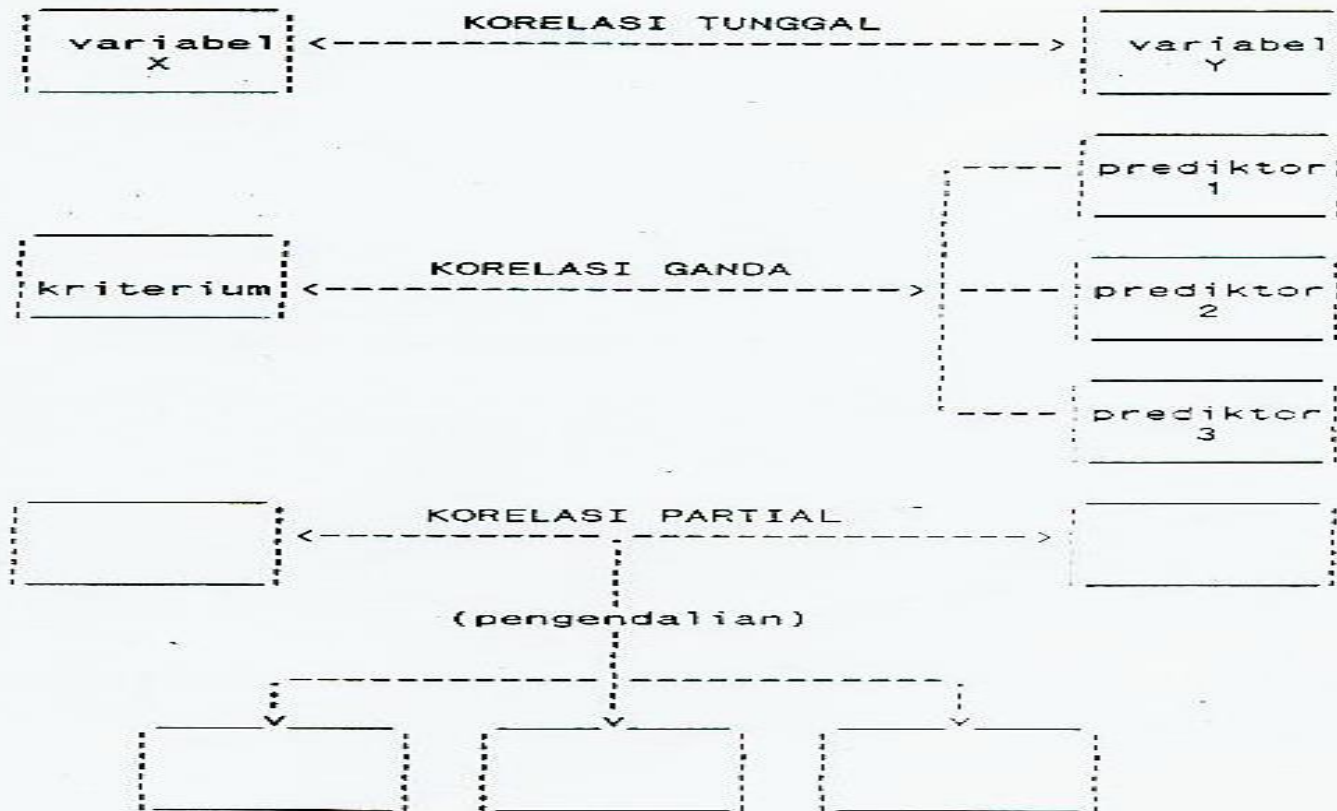
Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Uji Korelasi Non Parametrik

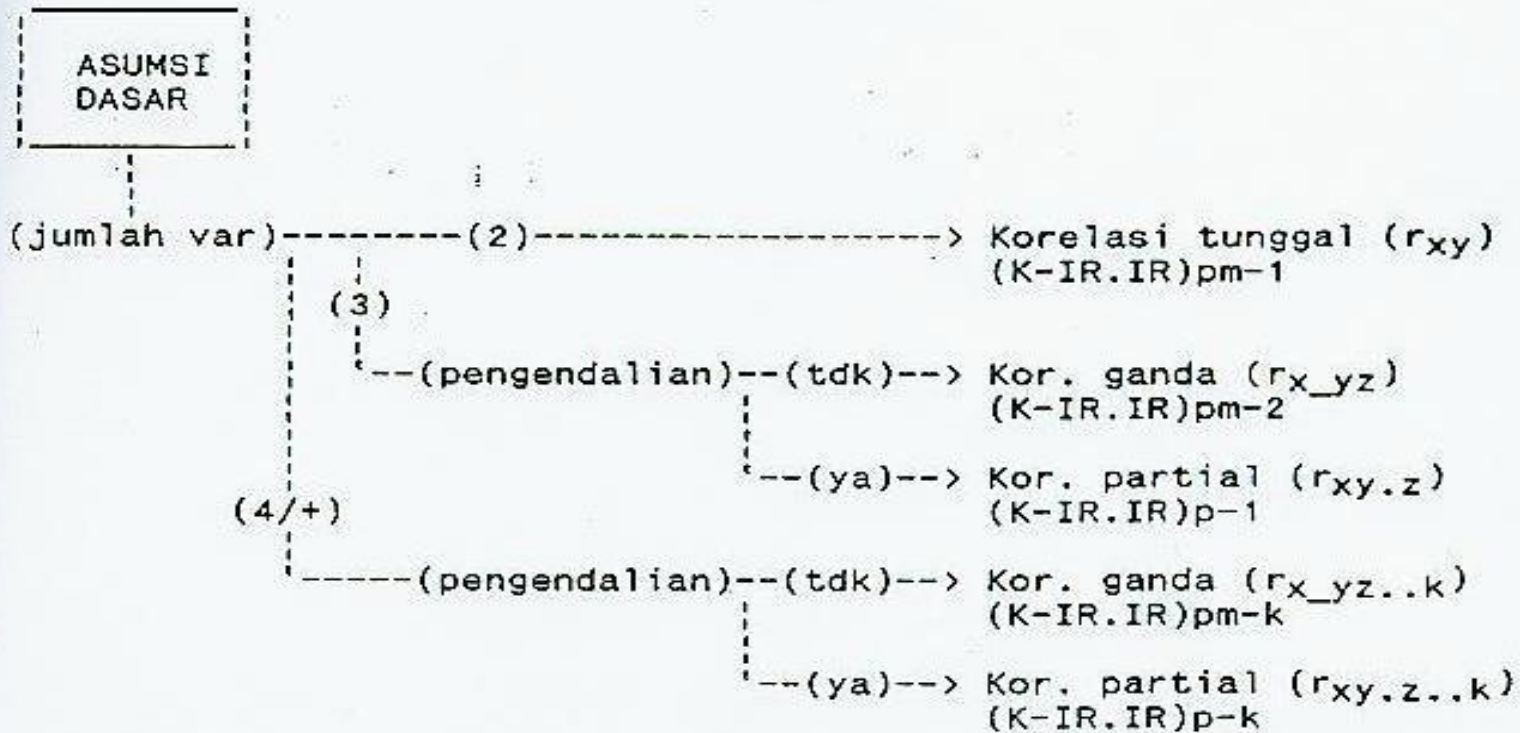


Korelasi Tunggal, Ganda dan Partial

Parametrik, Antar Interval atau Ratio



Korelasi Tunggal, Ganda dan Partial Parametrik, Antar Interval atau Ratio



(Skema 9-2)

PEMILIHAN TEKNIK ANALISIS/UJI STATISTIK

TUJUAN ANALISIS	JUMLAH SAMPEL/KL P	BEBAS/BERHUBUNGAN	STATISTIKA PARAMETRIK	STATISTIKA NON PARAMETRIK	
				Analisis Data Semikuantitatif	Analisis Data Kualitatif/Kategori
KOMPARASI	1		Uji t satu sampel (<i>Goodness of Fit t test</i>)	Kolmogorov-Smirnov satu sampel	Chi Square satu sampel
		Bebas	Uji t 2 sampel bebas	Wilcoxon-Mann Whitney test	Chi Square Fisher's exact test
	2	Berpasangan	Uji t data berpasangan (<i>Paired t test</i>)	Wilcoxon Signed Rank test	Mc Nemar test
		>2	Bebas	Anova satu arah (<i>Oneway anova</i>)	Kruskal-Wallis test
	Berhubungan		Anova sama subyek	Anova Friedman	Cochran's Q
HUBUNGAN	SIMETRIS		Product Moment dari Pearson (Korelasi Pearson)	Korelasi Spearman	Uji Asosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Kontingensi • Koefisien Phi • Koefisien Kappa • Koefisien Lambda, dll
	SEBAB-AKIBAT		Regresi Linier	Regresi Ordinal	Regresi Logistik

Resume Korelasi



Variabel 1	Variabel 2	Uji korelasi yang dipilih
Nominal	Nominal	Koefisien Kontingensi, Lambda
Nominal	Ordinal	Koefisien kontingensi, lambda
Ordinal	Ordinal	Spearman, Gamma, Somers'd
Ordinal	Numerik	Spearman
Numerik	Numerik	Pearson

Parametrik

- **Skala data Interval dan ratio**
 - **Pearson Product Moment**
 - **Korelasi Ganda**
 - **Korelasi Partial**



Pearson Product Moment



- **Peneliti ingin mengetahui ada tidaknya hubungan antara konsumsi garam dengan besarnya tekanan darah**
- **Peneliti ingin mengetahui ada tidaknya hubungan antara pendapatan dengan pengeluaran dalam keluarga**

Peneliti ingin mengetahui apakah ada korelasi diantara variabel-variabel berikut : jumlah pelanggaran lalu lintas, jumlah mobil, jumlah motor, jumlah polisi serta jumlah penduduk

Correlations

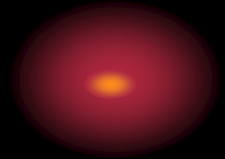
		MOBIL	MOTOR	POLISI	TILANG
Pearson Correlation	MOBIL	1.000	-.127	.499	.852*
	MOTOR	-.127	1.000	-.410	-.195
	POLISI	.499	-.410	1.000	.631
	TILANG	.852*	-.195	.631	1.000
Sig. (2-tailed)	MOBIL	.	.765	.208	.015
	MOTOR	.765	.	.240	.615
	POLISI	.208	.240	.	.069
	TILANG	.015	.615	.069	.
N	MOBIL	8	8	8	7
	MOTOR	8	10	10	9
	POLISI	8	10	10	9
	TILANG	7	9	9	9

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

Bagaimana Kesimpulannya

Korelasi Partial

- **Mempertimbangkan pengaruh atau efek dari variabel lain dalam menghitung korelasi antara dua variabel**

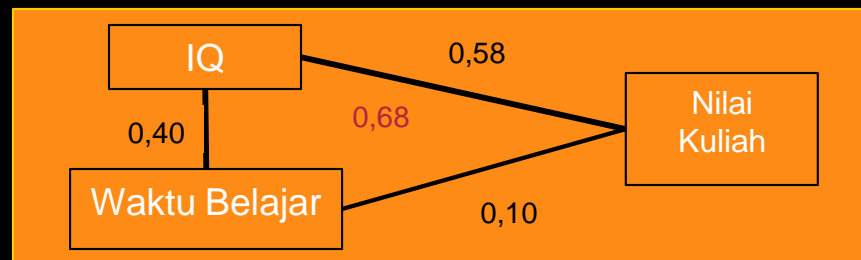


Korelasi Partial



- **Peneliti ingin mengetahui korelasi partial antara variabel IQ dengan nilai kuliah dengan variabel kontrol waktu belajar**
 - **Korelasi antara IQ dengan nilai kuliah = 0,58**
 - **Korelasi antara waktu belajar dengan nilai kuliah = 0,10**
 - **Korelasi antara IQ dengan waktu belajar = 0,40**
 - **Setelah waktu belajarnya dikontrol (dibuat sama maka nilai korelasinya 0,68**

Artinya bila orang yang IQ nya tinggi dan waktu belajarnya sama, maka nilai kuliahnya jauh akan lebih bagus



Bagaimana hasilnya ?

- Peneliti ingin mengetahui korelasi partial antara variabel prestasi dengan motivasi dengan variabel kontrol IQ

Zero Order Partial

	MOTIVASI	PRESTASI	IQ
MOTIVASI	1.0000 { . 0} P= .	.6646 { . 7} P= .051	.5492 { . 7} P= .126
PRESTASI	.6646 { . 7} P= .051	1.0000 { . 0} P= .	.4588 { . 7} P= .214
IQ	.5492 { . 7} P= .126	.4588 { . 7} P= .214	1.0000 { . 0} P= .

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

* . * is printed if a coefficient cannot be computed

- - - PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS -

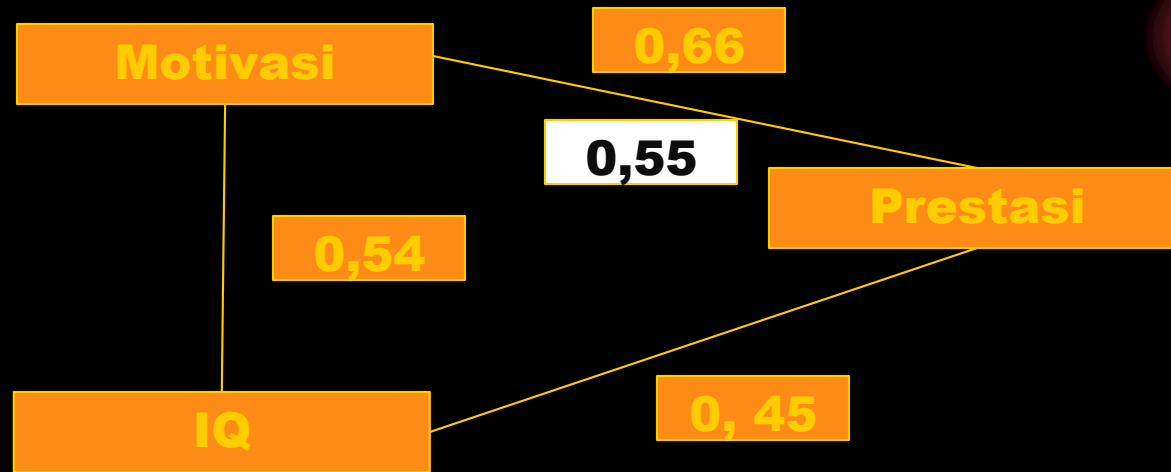
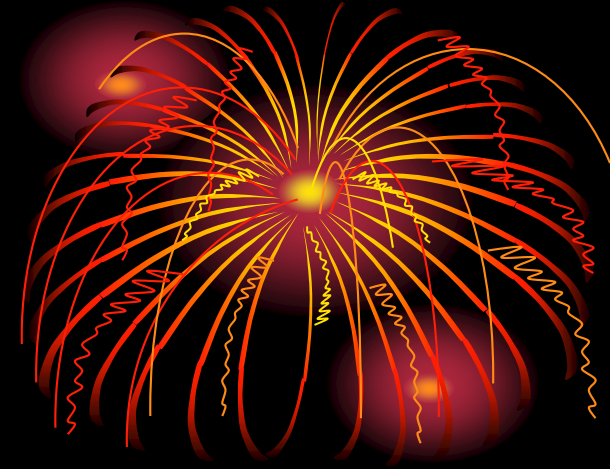
Controlling for.. IQ

	MOTIVASI	PRESTASI
MOTIVASI	1.0000 { . 0} P= .	.5557 { . 6} P= .153
PRESTASI	.5557 { . 6} P= .153	1.0000 { . 0} P= .

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

* . * is printed if a coefficient cannot be computed

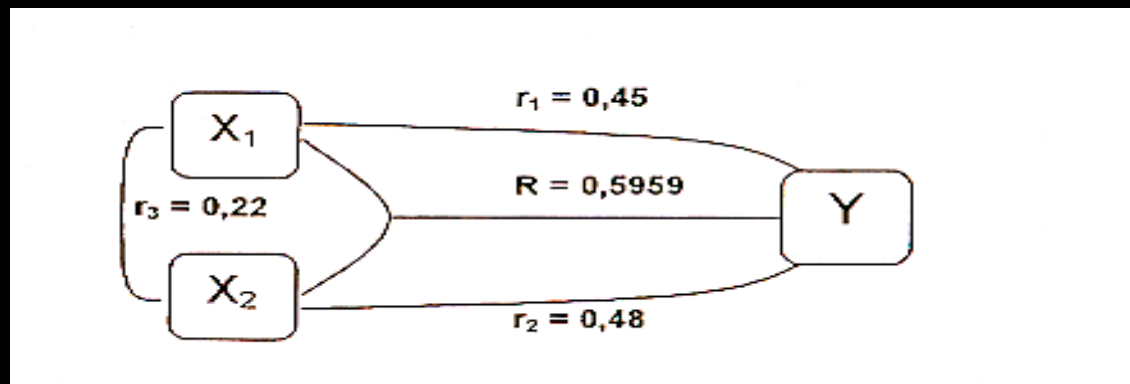
Korelasi Partial



Korelasi Ganda



- **Peneliti ingin meneliti korelasi antara kepribadian dosen (X_1) dan tata ruang kuliah (X_2) dalam kaitannya dengan Indeks prestasi mahasiswa (Y) di FK**



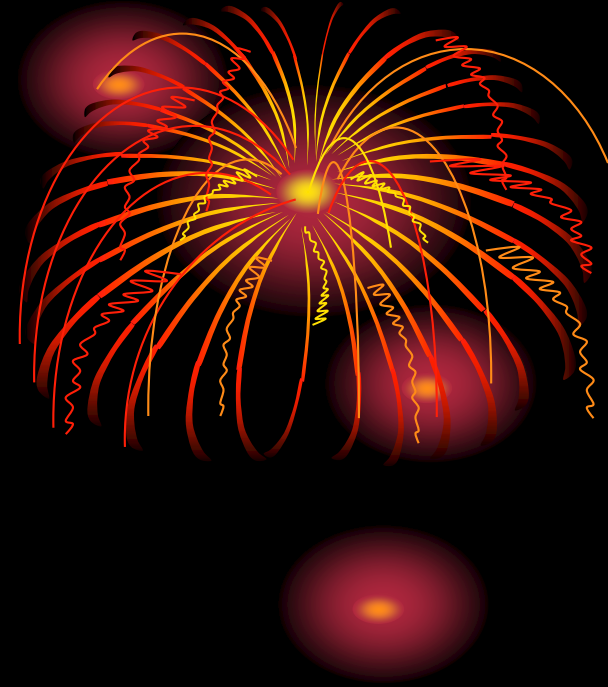
Analisis Regresi

- Korelasi-peramalan
- Persamaan regresi yaitu formula matematika yang mencari nilai variabel dependen dari nilai variabel independen yang diketahui

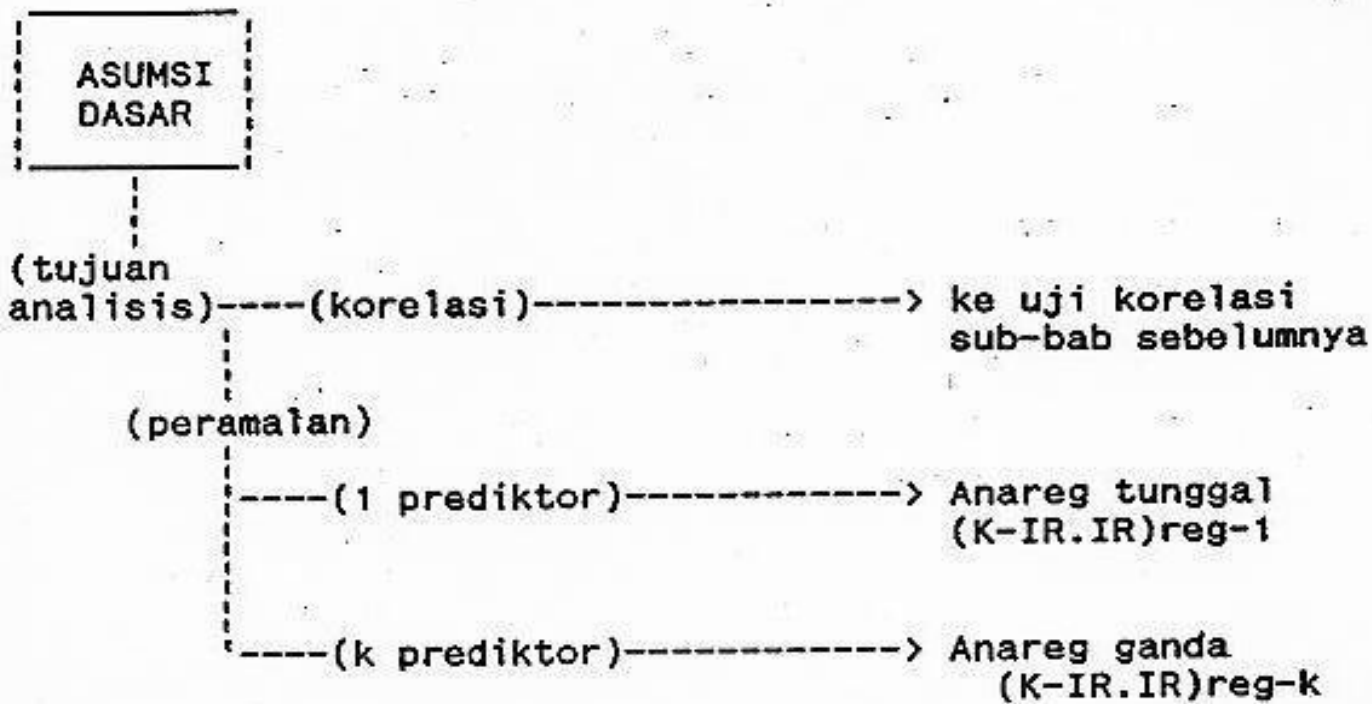
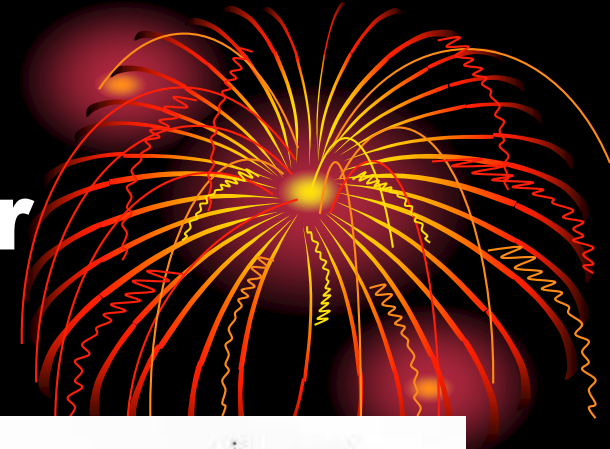


Analisis Regresi

- **Parametrik**
 - Regresi linier
 - Sederhana
 - Berganda
- **Non Parametrik**
 - Regresi ordinal
 - Berganda
 - Sederhana
 - Regresi logistik : variabel nominal
 - Berganda
 - Sederhana



Analisis Regresi Linier



(Skema 9-3)

Satu Prediktor

Seorang guru ingin mengetahui apakah nilai statistik mahasiswanya dapat diramalkan dengan nilai matematika waktu ujian masuk. Untuk itu sang guru mengumpulkan nilai, Apakah nilai matematika (X) dapat digunakan untuk meramal nilai statistik (Y)

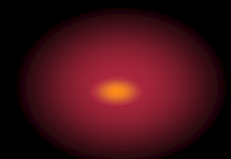
$$Y = a + b_1X_1$$

Mahasiswa	Matematika	Statistik
1	1	1
2	1	3
3	2	2
4	2	4
5	3	6
6	3	1
7	4	5
dst	dst	dst

K prediktor

Mahasiswa ingin mengetahui kapasitas vital paru dapat diramalkan dari umur (X_1), lingkar dada (X_2), berat badan (X_3) dan tinggi badan (X_4)

$$**Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_nX_n**$$



Regresi Ordinal



- Tingkat hidup pekerja (baik, cukup, kurang) dipengaruhi oleh pendidikan (SD,SMP,SMA), status pekerjaan (kontrak, harian, bulanan), upah (< 50.000, 50.000-100.000, 100.001-150.000, > 150.000), status perkawinan (menikah, belum menikah)