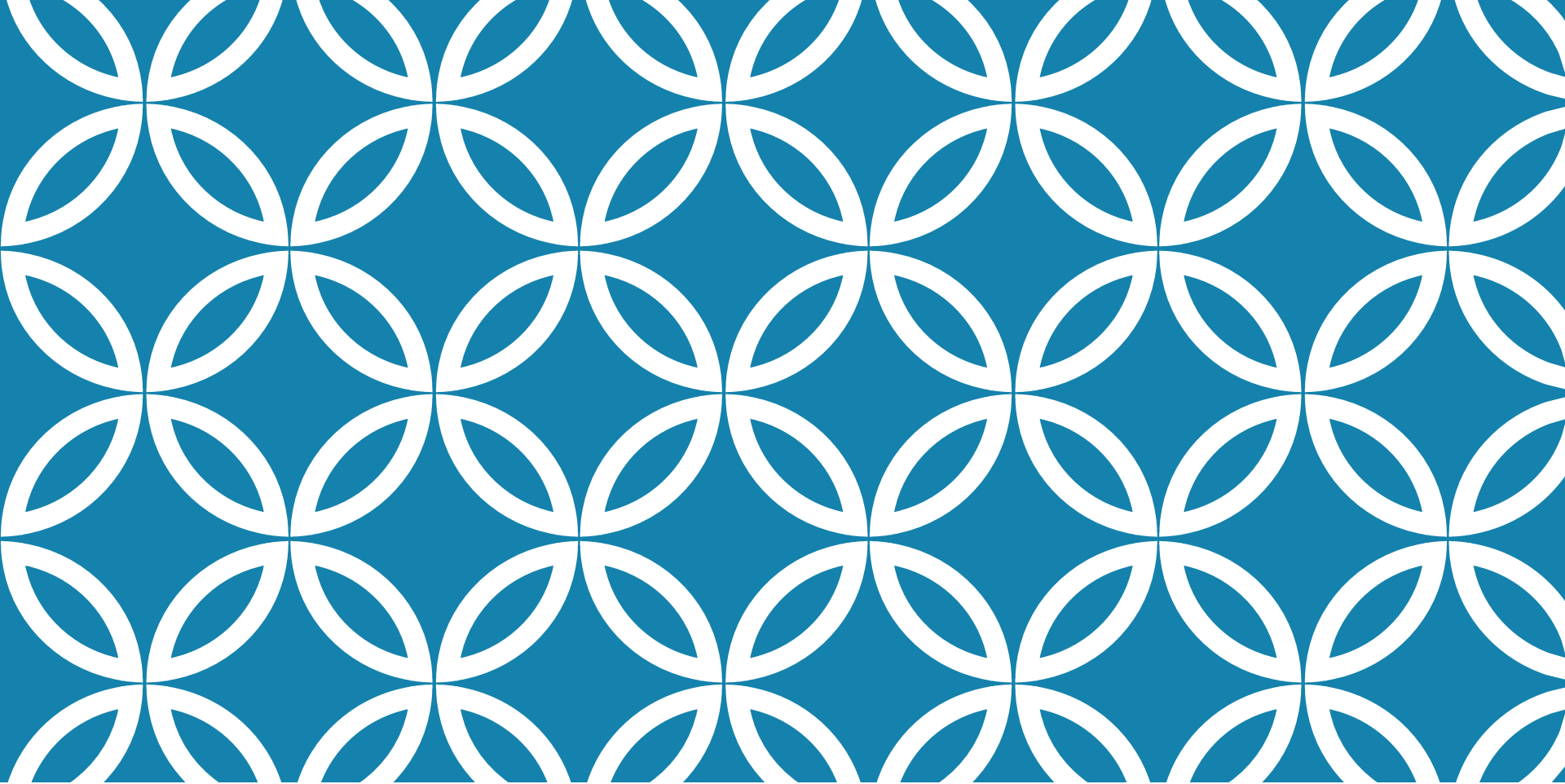
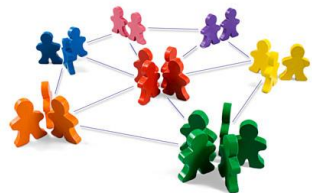
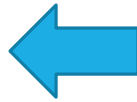




ANALISIS KORELASI

Bab 3

MENURUT ANDA, ADAKAH KORELASI DARI TIAP GAMBAR BERIKUT ?



Menurut Anda, apa saja yang berhubungan erat dengan masa studi seorang mahasiswa?

KOEFISIEN KORELASI KARL PEARSON

Analisis korelasi → untuk mengetahui kekuatan relasi linier yang diperoleh dari model regresi

Kekuatan linier ini diukur dengan koefisien korelasi r :

$$r_{xy} = \frac{n \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$



CONTOH

$$r_{x_1x_2} = \frac{n(\sum x_1x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

$$= \frac{12(398) - (68.69)}{\sqrt{(12.404 - (68)^2)(12.413 - (69)^2)}}$$

$$= 0.401918$$

Dengan SPSS

Correlations				
		X1	X2	Y
X1				
			.402	.859**
	Sig. (2-tailed)		.195	.000
	N	12	12	12
X2	Pearson Correlation	.402	1	.707*
	Sig. (2-tailed)	.195		.010
	N	12	12	12
Y	Pearson Correlation	.859**	.707*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	
	N	12	12	12

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

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

X ₁	X ₂	Y	X ₁ X ₂	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
5	5	6	25	30	30	25	25	36
4	5	5	20	20	25	16	25	25
7	8	8	56	56	64	49	64	64
6	6	6	36	36	36	36	36	36
4	5	5	20	20	25	16	25	25
6	5	6	30	36	30	36	25	36
7	5	6	35	42	30	49	25	36
5	4	5	20	25	20	25	16	25
6	7	7	42	42	49	36	49	49
8	7	8	56	64	56	64	49	64
6	5	6	30	36	30	36	25	36
4	7	5	28	20	35	16	49	25
68	69	73	398	427	430	404	413	457

UJI SIG. KOEF. KORELASI

MISAL : REG.SEDERHANA ANT X1 DG Y

i. $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho > 0$

ii. Pilih tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$

iii. Hitungan

$$r_{x_1y} = \frac{n(\sum x_1y) - (\sum x_1)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$= \frac{12(427) - (68)(73)}{\sqrt{(12(404) - (68)^2)(12(457) - (73)^2)}} = 0.858678$$

X ₁	X ₂	Y	X ₁ X ₂	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
5	5	6	25	30	30	25	25	36
4	5	5	20	20	25	16	25	25
7	8	8	56	56	64	49	64	64
6	6	6	36	36	36	36	36	36
4	5	5	20	20	25	16	25	25
6	5	6	30	36	30	36	25	36
7	5	6	35	42	30	49	25	36
5	4	5	20	25	20	25	16	25
6	7	7	42	42	49	36	49	49
8	7	8	56	64	56	64	49	64
6	5	6	30	36	30	36	25	36
4	7	5	28	20	35	16	49	25
68	69	73	398	427	430	404	413	457

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{r_{x_1y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x_1y}^2}} \\
 &= \frac{0.858678 \sqrt{12-2}}{\sqrt{1-(0.858678)^2}} \\
 &= 5.298129
 \end{aligned}$$

Bandingkan dengan $t(\alpha, n - 2) = t(0.05, 10) = 1.812$

Karena $t > 1.812$ maka H_0 ditolak, jadi ada korelasi positif antara X_1 dengan y

Contoh Analisis Regresi Berganda

Akan dibentuk model Regresi X1, X2 dan y

→ Secara komputerisasi SPSS

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	.639	.649		.984	.351			
	X1	.570	.099	.685	5.778	.000	.859	.887	.627
	X2	.385	.106	.432	3.646	.005	.707	.772	.396

a. Dependent Variable: Y

1. Bentuk model

$$\hat{y} = 0.639 + 0.570X_1 + 0.2385X_2$$

2. Ukuran koefisien determinasi

Model Summary

Model		R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1		.894	.870	.390

a. Predictors: (Constant), X2, X1

3. UJI F

Diperuntukkan guna melakukan uji hipotesis koefisien (slop) regresi secara bersamaan.

i. $H_0 : \beta = 0$

$H_1 : \beta \neq 0$

ii. Tingkat signifikansi 0.05

iii. Tabel ANOVA

Tabel ANOVA

Sumber	JK	df	RK	F Hitung
Regresi	JKR	k	$RKR = JKR/k$	$F = \frac{RKR}{RKS}$
Sesatan	JKS	n-k-1	$RKS = JKS/(n-k-1)$	RKS
Total	JKT	n-1		

Bandingkan F_{Hit} dengan $F_{\alpha(k,n-k-1)}$

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.547	2	5.773	37.929	.000 ^b
	Residual	1.370	9	.152		
	Total	12.917	11			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X2, X1

→ H0 ditolak karena $F=37.929 > F(2,9,0.05=4.26)$

Artinya H1 diterima, dkl hubungan antara X1, X2 dengan Y berarti

→ H0 ditolak karena $\alpha=0.05 > \text{Sig.}=0$

4. UJI T

Pengujian koefisien regresi secara individu.

i. $H_{0b_i} : \beta_i = 0$

$H_{1b_i} : \beta_i \neq 0; i = 0, 1, 2, \dots, k$ k adalah koefisien slop.

li. $\alpha = 5\%$

lii.

Manual..

$$t_1 = \frac{0.570}{0.099} = 5.758 \Rightarrow 5.758 > t_{\frac{0.05}{2}, 9} = 2.262 \Rightarrow H_{0b1} \text{ ditolak}$$

$$t_2 = \frac{0.385}{0.106} = 3.632 \Rightarrow 3.632 > t_{\frac{0.05}{2}, 9} = 2.262 \Rightarrow H_{0b2} \text{ ditolak}$$

SPSS...

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)				.984	.351			
	X1				5.778	.000	.859	.887	.627
	X2			.432	3.646	.005	.707	.772	.396

a. Dependent Variable: Y

Standard Error (Kesalahan Baku)

Prinsip OLS: meminimalkan error. Oleh karena itu, ketepatan dari nilai dugaan sangat ditentukan oleh *standard error* dari masing-masing penduga. Adapun standard error dirumuskan sebagai berikut:

$$Se = \sqrt{\frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{SST - SSR}{n-2}} = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - b \sum XY}{n-2}} = \sqrt{RK_S}$$

$$\text{cth. } S_e = \sqrt{RK_S} = \sqrt{0.152} = 0.390$$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.945 ^a	.894	.870	.390

a. Predictors: (Constant), X2, X1

STANDARD ERROR COEF

$$2 \text{ var}, s_{bi} = \sqrt{\frac{Se}{\left(\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right) (1 - r_{12}^2)}}$$
$$s_{b1} = \sqrt{\frac{0.390}{\left(404 - \frac{(68)^2}{12} \right) (1 - 0.402^2)}} = 0.099$$

dengan cara yang sama, diperoleh

$$s_{b2} = 0.106$$

Model		Unstandardized Coefficients	
		B	Std. Error
1	(Constant)	.639	.649
	X1	.570	.099
	X2	.385	.106

a. Dependent Variable: Y

ASUMSI-ASUMSI DASAR ORDINARY LEAST SQUARE

Pendugaan OLS akan bersifat BLUE (Best Linier Unbiased Estimate) jika memenuhi 3 asumsi utama, yaitu:

- Tidak ada multikolinieritas
- Tidak mengandung Heteroskedastisitas
- Bebas dari autokorelasi