

A decorative background on the left side of the slide. It features a vertical stack of yellow pencils of varying lengths, with their sharpened tips pointing upwards. Behind the pencils is a grid pattern, and a red line graph is overlaid on the grid, showing a fluctuating upward trend.

UJI NORMALIT AS (SKEWNESS DAN KURTOSIS)

SKEWNESS DAN KURTOSIS

- Sebelum data diolah dan dianalisis maka harus dipenuhi persyaratan analisis terlebih dahulu.
- Dengan asumsi bahwa :
 - a. Data yang dihubungkan berdistribusi normal.
 - b. Data yang dibandingkan bersifat homogen.

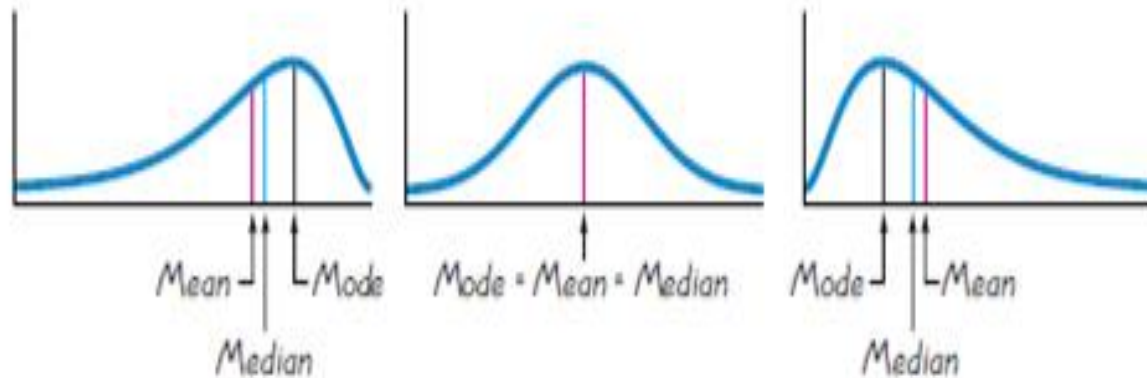
SKEWNESS

- Kecondongan suatu kurva dapat dilihat dari perbedaan letak mean, median dan modusnya.
- Jika ketiga ukuran pemusatan data tersebut berada pada titik yang sama, maka dikatakan simetris atau data berdistribusi normal.
- Sedangkan jika tidak berarti data tidak simetris atau tidak berdistribusi normal.

Ukuran kecondongan data terbagi atas tiga bagian, yaitu :

- Kecondongan data ke arah kiri (ekornya condong kiri/negatif) di mana nilai modus lebih dari nilai mean ($\text{modus} > \text{mean}$).
- Kecondongan data simetris (distribusi normal) di mana nilai mean dan modus adalah sama ($\text{mean} = \text{modus}$).
- Kecondongan data ke arah kanan (ekornya condong kanan/positif) di mana nilai mean lebih dari nilai modus ($\text{mean} > \text{modus}$).

SKEWNESS (cont.)



(a) Skewed to the Left (Negatively Skewed): The mean and median are to the *left* of the mode.

(b) Symmetric (Zero Skewness): The mean, median, and mode are the same.

(c) Skewed to the Right (Positively Skewed): The mean and median are to the *right* of the mode.

Nilai SKEWNESS

Nilainya dapat diukur menggunakan :

- Koefisien kecondongan Pearson dan
- Koefisien kecondongan Moment

Untuk contoh kali ini digunakan Koefisien kecondongan Pearson

- Koefisien Kemencengan Pearson merupakan nilai selisih rata-rata dengan modus dibagi simpangan baku.
- Koefisien Kemencengan Pearson dirumuskan sebagai berikut:

$$Sk = \frac{\bar{X} - Mo}{s}$$

Keterangan :

Sk = Koefisien skewness

\bar{X} = Rata-rata

Mo = Nilai modus

Jika nilai S_k dihubungkan dengan keadaan kurva maka :

- $S_k = 0$ kurva memiliki bentuk simetris;
- $S_k > 0$ nilai-nilai mean terletak di sebelah kanan M_o , kurva memiliki ekor memanjang ke kiri, kurva menceng ke kanan/positif;
- $S_k < 0$ nilai-nilai mean terletak di sebelah kiri M_o , kurva memiliki ekor memanjang ke kanan, kurva menceng ke kiri/negatif.

Menghitung skewness dengan excel

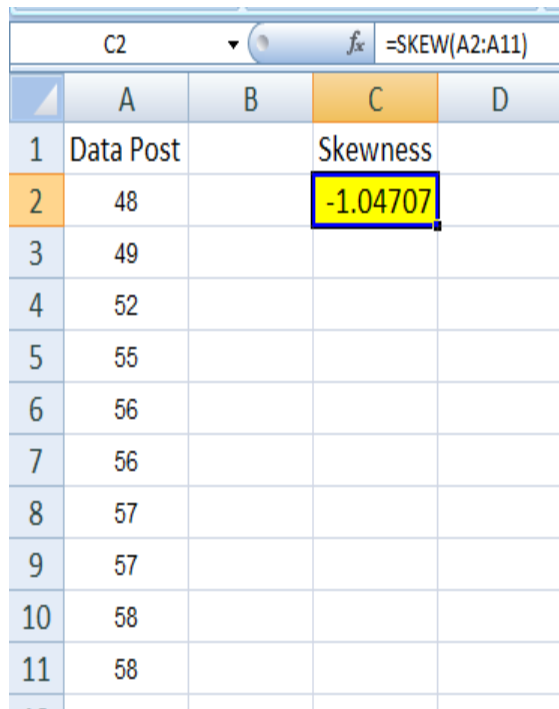
Cara penulisan rumus skewness di excel :

Skew (number1, number2,...)

Dimana : Number1, number2 ...

Sebagai contoh, buat tabel seperti di bawah ini :

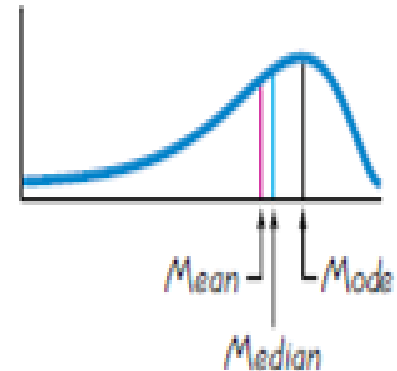
1. Ketik **Data Post** pada sell A2 hingga A11
2. Untuk menghitung nilai skewness, di sel C2 ketik formula =SKEW(A2:A11)



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	Data Post		Skewness	
2	48		-1.04707	
3	49			
4	52			
5	55			
6	56			
7	56			
8	57			
9	57			
10	58			
11	58			

C2		fx =SKEW(A2:A11)		
	A	B	C	D
1	Data Post		Skewness	
2	48		-1.04707	
3	49			
4	52			
5	55			
6	56			
7	56			
8	57			
9	57			
10	58			
11	58			



(a) Skewed to the Left
(Negatively Skewed): The mean and median are to the left of the mode.

Terlihat nilai skewnessnya lebih kecil dari 1, berarti jika grafik kurva distribusinya dibuat akan tampak seperti pada gambar Negative Skew.

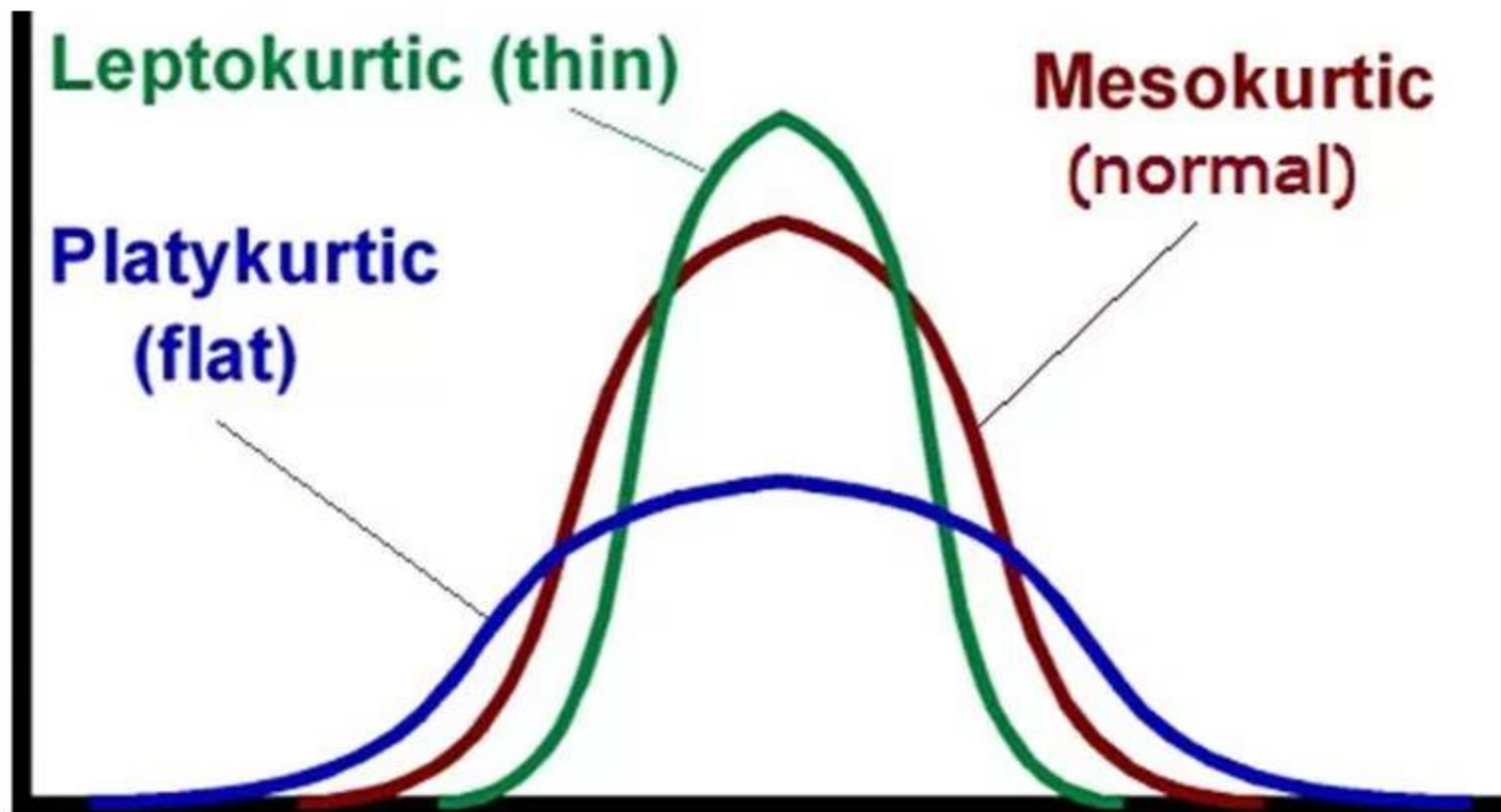
KURTOSIS

Kurtosis atau keruncingan adalah tingkat kepuncakan dari sebuah distribusi yang biasanya diambil secara relatif terhadap suatu distribusi normal.

Berdasarkan keruncingannya, kurva distribusi dapat dibedakan atas tiga macam, yaitu :

- 1) Leptokurtik, merupakan distribusi yang memiliki puncak relatif tinggi (nilai keruncingan > 3)
- 2) Platikurtik, merupakan distribusi yang memiliki puncak hampir mendatar (nilai keruncingan < 3)
- 3) Mesokurtik, merupakan distribusi yang memiliki puncak sedang dan tidak mendatar (Normal (nilai keruncingan = 3))

Kurtosis



Untuk mengetahui keruncingan suatu distribusi, ukuran yang sering digunakan adalah koefisien kurtosis persentil.

Koefisien keruncingan atau koefisien kurtosis dilambangkan dengan α_4 (alpha 4).

$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{n} \sum (X - \bar{X})^4}{s^4}$$

Menghitung Kurtosis dengan excel

Cara penulisan rumus kurtosis di excel :

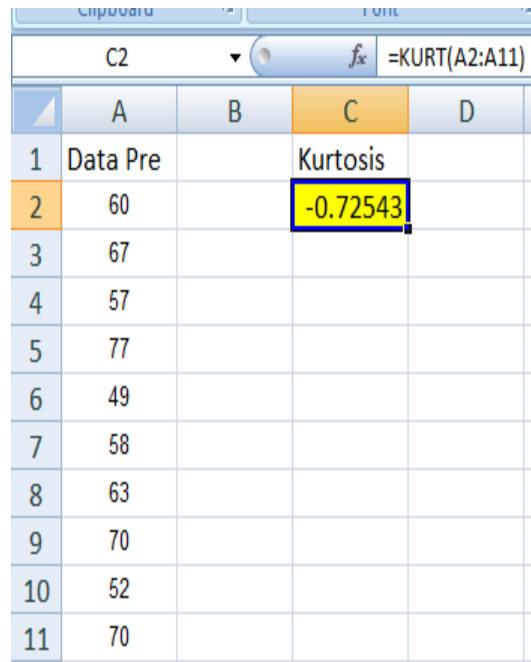
Kurt (number1, number2,...)

Dimana : Number1, number2 ... yang ingin dihitung kurtosisnya.

Sebagai contoh, buat tabel seperti di bawah ini :

1. Ketik **Data Pre** pada sell A2 hingga A11
2. Untuk menghitung nilai kurtosis, di sel C2 ketik formula =Kurt(A2:A11)

Hasil krtosis = -0.72543



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	Data Pre		Kurtosis	
2	60		-0.72543	
3	67			
4	57			
5	77			
6	49			
7	58			
8	63			
9	70			
10	52			
11	70			

Uji Normalitas Data

Kenapa diperlukan?

- Untuk menentukan teknik statistik apa yang akan digunakan?
 - Data berdistribusi tidak normal → statistik non parametrik (Korelasi Rank Spearman, Korelasi Kendall)
 - Data berdistribusi normal → statistik parametrik (Korelasi Product Moment/Pearson, Regresi)

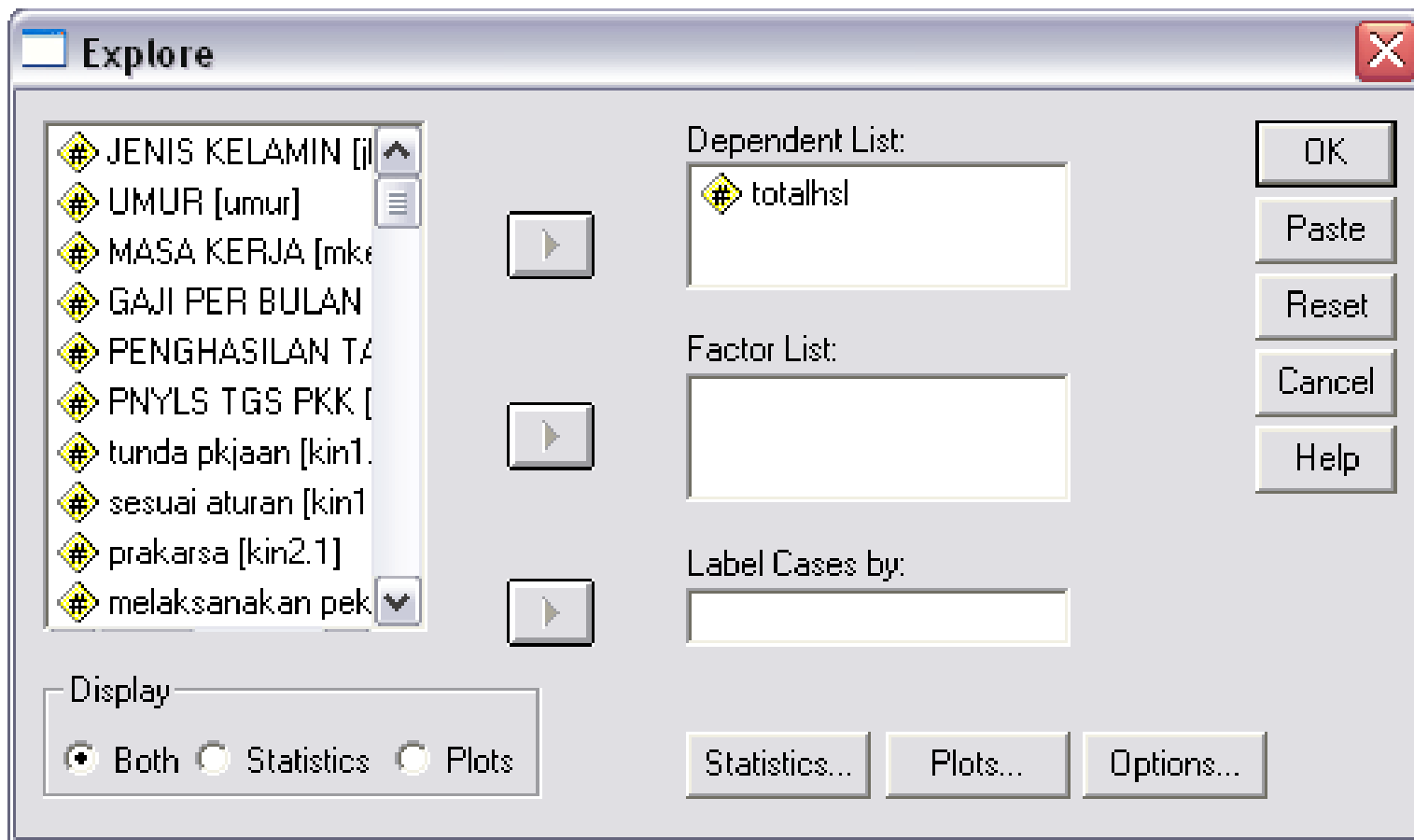
Bagaimana caranya? Ada 3 Cara

- Dengan melihat hasil nilai skewness yang didapat melalui statistik deskriptif (Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai Skewness di antara:
(-1 ---- +1) atau (-2 --- +2)
- Kolmogorov-Smirnov dari menu Analyze > Descriptive Statistics > Explore
- Kolmogorov-Smirnov dari menu Analyze > Non parametric test > 1-sample K-S

Kolmogorov-Smirnov dari menu Analyze > Descriptive Statistics > Explore

The screenshot shows the SPSS Data Editor interface. The title bar reads "Data praktek angket kinerja angkatan12.sav - SPSS Data Editor". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Data", "Transform", "Analyze", "Graphs", "Utilities", "Window", and "Help". The "Analyze" menu is open, showing options: Reports, Descriptive Statistics, Compare Means, General Linear Model, Correlate, Regression, Loglinear, Classify, Data Reduction, Scale, Nonparametric Tests, Survival, and Multiple Response. The "Descriptive Statistics" sub-menu is also open, showing: Frequencies..., Descriptives..., Explore... (highlighted), and Crosstabs... The background shows a data table with a column labeled "jk" and rows numbered 1 to 5.

	jk
1	1
2	1
3	2
4	2
5	1



Explore: Plots



Boxplots

- Factor levels together
- Dependents together
- None

Descriptive

- Stem-and-leaf
- Histogram

Continue

Cancel

Help

- Normality plots with tests

Spread vs. Level with Levene Test

- None
- Power estimation
- Transformed Power:
- Untransformed

Hasilnya

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TOTALHSL	.107	44	.200*	.966	44	.372

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Jika nilai **Sig** lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal

Jika nilai **Sig** lebih kecil dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

Cara lain

Data praktek angket kinerja angkatan1 2.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : jk

	jk				
1	1				
2	1				
3	2				
4	2				
5	1				
6	1	45			
7	1	41			
8	1	36			
9	1	47	23	3700	

Reports

Descriptive Statistics

Compare Means

General Linear Model

Correlate

Regression

Loglinear

Classify

Data Reduction

Scale

Nonparametric Tests

Survival

Multiple Response

Chi-Square...

Binomial...

Runs...

1-Sample K-S...

2 Independent Samples...

K Independent Samples...

2 Related Samples...

K Related Samples...

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test



- # atasan mempnrhi
- # atasan memberi tau
- # atasan memonitorir
- # atasan menilai peko
- # atasan menyelesaikan
- # kinerja
- # motivasi
- # iklim



Test Variable List:

- # totalhsi

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

Test Distribution

Normal

Uniform

Poisson

Exponential

Options...

Hasilnya

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TOTALHSL
N		44
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2641.43
	Std. Deviation	1014.71
Most Extreme Differences	Absolute	.107
	Positive	.107
	Negative	-.043
Kolmogorov-Smirnov Z		.711
Asymp. Sig. (2-tailed)		.693

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Deviasi Distribusi Normal

Jika Z anda di bawah 1,97 maka dapat dikatakan tidak ada perbedaan antara distribusi teoritik dan distribusi empirik..data anda NORMAL !

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk
	Statistic	df	Sig.	Sig.
TOTALHSL	.107	44	.200*	
KINERJA	.122	44	.101	
MOTVASI	.163	44	.005	
IKLIM	.144	44	.022	
KOMITMEN	.135	44	.042	
KEPUASAN	.124	44	.088	
KEPEMIMP	.108	44	.200*	

Descriptive Statistics

	N	Skewness	
	Statistic	Statistic	Std. Error
TOTALHSL	44	.686	.357
KINERJA	46	-.772	.350
MOTVASI	46	-1.296	.350
IKLIM	46	-.238	.350
KOMITMEN	46	.026	.350
KEPUASAN	46	-.611	.350
KEPEMIMP	46	-.773	.350
Valid N (listwise)	44		

*. This is a lower bound of the true significance.

**. This is an upper bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TOTALHSL	KINERJA	MOTVASI	IKLIM	KOMITMEN	KEPUASAN	KEPEMIMP
N		44	46	46	46	46	46	46
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2641.43	39.67	38.72	41.70	38.17	37.61	35.46
	Std. Deviation	1014.71	3.11	5.46	5.62	3.84	4.16	6.60
Most Extreme Differences	Absolute	.107	.110	.143	.130	.132	.129	.098
	Positive	.107	.066	.125	.071	.132	.129	.074
	Negative	-.043	-.110	-.143	-.130	-.096	-.091	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		.711	.746	.972	.884	.897	.875	.665
Asymp. Sig. (2-tailed)		.693	.634	.301	.416	.397	.429	.769

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Regresi Linier dengan Pendekatan Matriks

Penulisan model regresi linier dengan notasi matriks

- Model Regresi Linier Sederhana :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

- Misal untuk 5 titik pengamatan model regresi tsb dapat dituliskan sebagai :

$$\left. \begin{array}{l} y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_2 + \varepsilon_2 \\ y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_3 + \varepsilon_3 \\ y_4 = \beta_0 + \beta_1 x_4 + \varepsilon_4 \\ y_5 = \beta_0 + \beta_1 x_5 + \varepsilon_5 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_1 \\ 1 & x_2 \\ 1 & x_3 \\ 1 & x_4 \\ 1 & x_5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{bmatrix}$$

- Dengan notasi matriks dapat dituliskan : $\underline{y} = \mathbf{X}\underline{\beta} + \underline{\varepsilon}$

Penulisan model regresi linier dengan notasi matriks

lanjutan

- Model Regresi Linier Sederhana :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

Notasi Matriks :

$$\underline{y} = \underline{X} \underline{\beta} + \underline{\varepsilon}$$

- Untuk n pengamatan

ukuran matriksnya :

$${}^n_1 \underline{y} = {}^n_2 \underline{X} \quad {}^2_1 \underline{\beta} + {}^n_1 \underline{\varepsilon}$$

Banyaknya pengamatan

Banyaknya parameter

Banyaknya peubah penjelas + 1

=