

PENGOLAHAN DATA STATISTIKA MENGUNAKAN EXCEL

Semarang , & Juni 2022

Agus Rusgiyono

Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Matematika
Undip

A large yellow triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top right.

PENGOLAHAN DATA PENELITIAN MENGUNAKAN SOFTWARE MS. EXCEL

Tujuan Pelatihan :

untuk mengenalkan kepada mahasiswa tentang pengolahan data penelitian menggunakan Software Excel, serta dapat menganalisis dan menterjemahkan informasi dari data yang ada secara sistematis.

Harapan :

Peserta dapat mengelola data penelitian dengan memanfaatkan perangkat lunak Excel.

Ada 2 bahasan :

1. Sampling acak
2. Statistik Inferensial : Pemanfaatan menu Data Analysis untuk mengolah data secara cepat.

Pelaksana : Dra. Anita Nurmasari (Koordinator)
Suwondo, S.Hum., M.Kom.
Ivana Permatasari, S.Sos

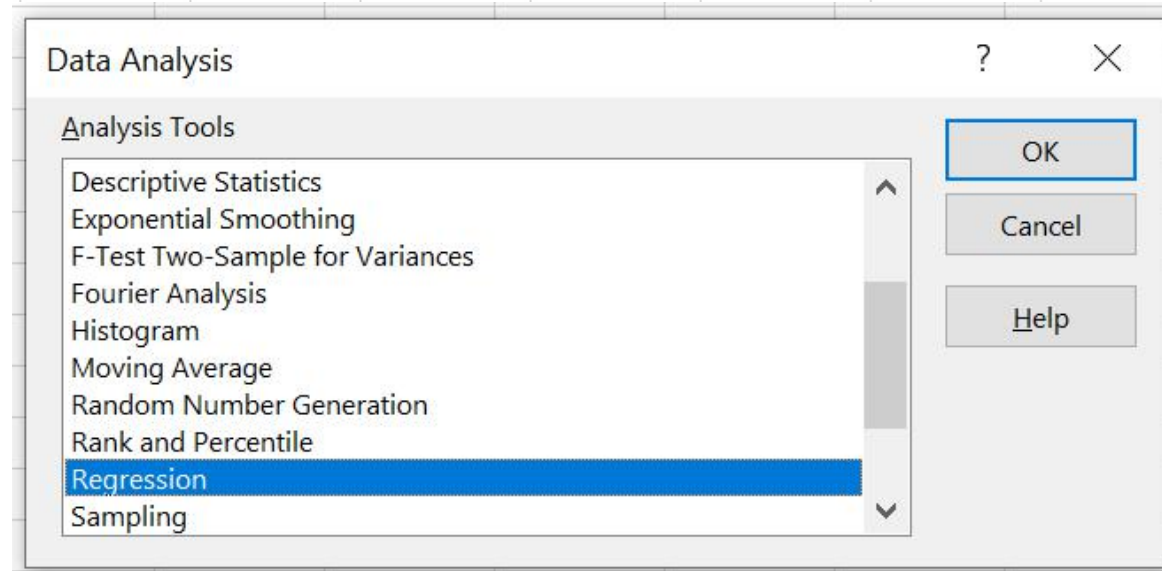
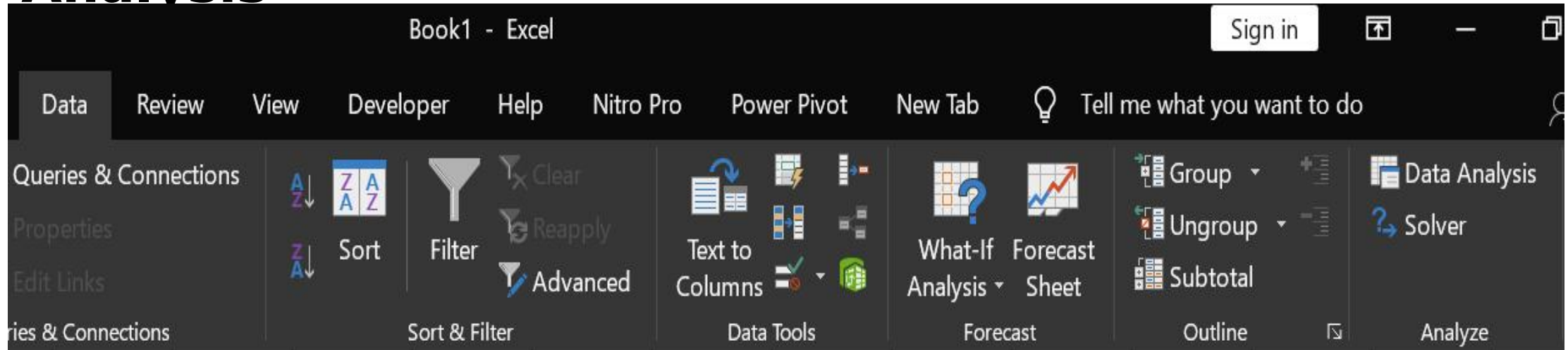
Tanggal : 7 Juni 2022

Tempat : UPT Perpustakaan dan Undip press
Universitas Diponegoro

Mengapa Menggunakan EXCEL ?

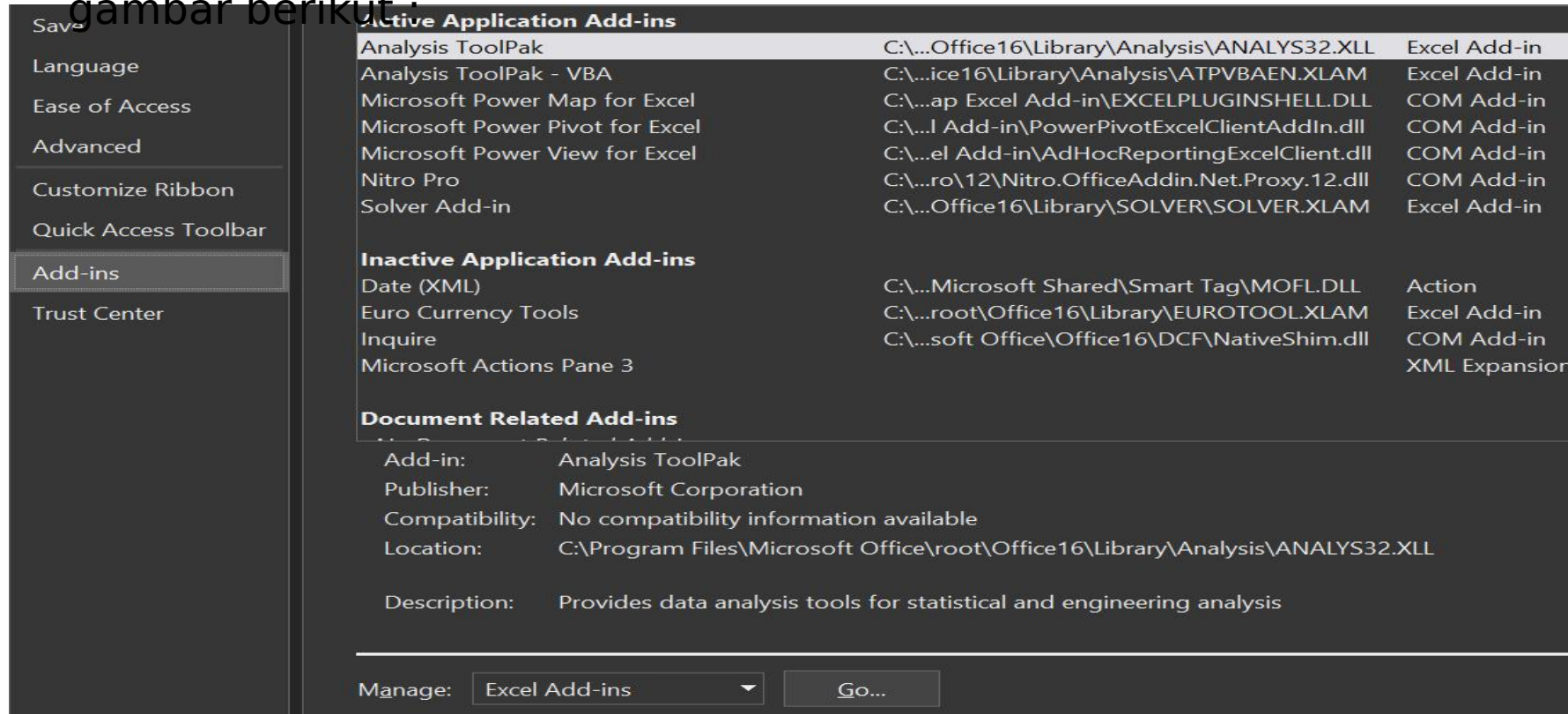
1. Mudah dalam Penyajian
2. Mudah dalam analisis

Menu Data Analysis



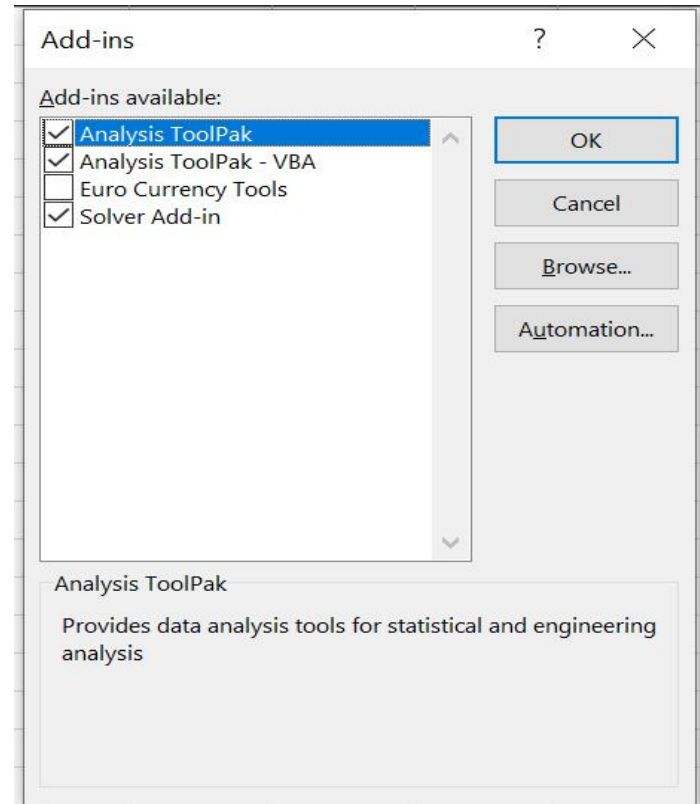
Mengaktifkan menu Data Analysis

1. Masuk ke Excel
2. Pilih dari menu **File options Add-Ins** sampai muncul gambar berikut :



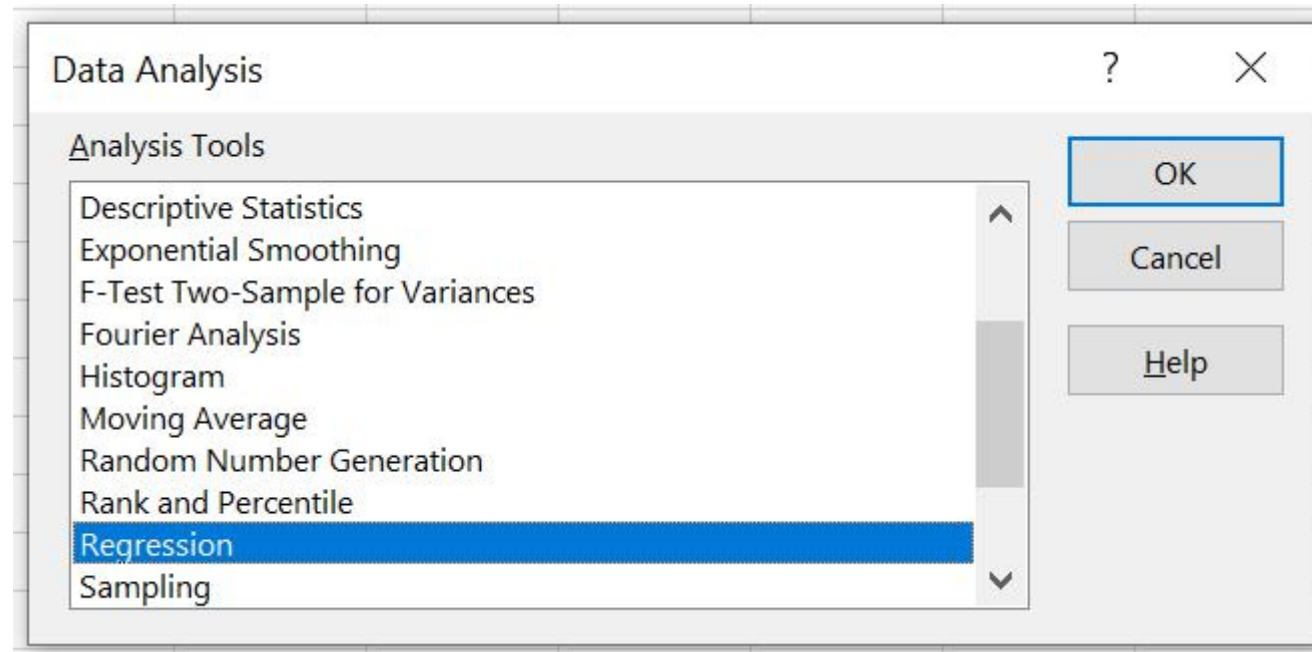
Klik Go..

3. Centang pada kotak **Analysis ToolPak** dan klik **OK**



Setelah itu maka menu **Data Analysis** akan tersedia di pojok kanan jika kita klik pada Ribbon **Data**.

Beberapa Teknik Pengolahan data statistik yang tersedia pada menu **Data Analysis**.



Contoh kasus 1 : Sampling acak sederhana

Syaratnya :

1. Populasi harus terbatas dan terdaftar
2. Setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk terpilih jadi anggota sampel

Sampling

`=VLOOKUP(E5;B5:C14;2;FALSE)`

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		Data awal			HASIL SAMPLING dari Data An								
3													
4		No	Nama		sampel	Nama							
5		1	Ali		7	Ganes							
6		2	Budi		8	Hasih							
7		3	Cicilia		2	Budi							
8		4	Darman		8	Hasih							
9		5	Endang		7	Ganes							
10		6	Faik		5	Endang							
11		7	Ganes		1	Ali							
12		8	Hasih										
13		9	Indri										
14		10	Joko										
15													
16													
17													
18													
19													

Sampling

Input Range:

Labels

Sampling Method

Periodic

Period:

Random

Number of Samples:

Output options

Output Range:

New Worksheet Ply:

New Workbook

Ada yang terambil 2x , trus bagaimana solusinya ?

Hasil ini sama jika kita gunakan perintah `RANDBETWEEN (1 : 10)`

Solusi :

Gunakan perintah RAND()

Hasilnya di copy value baru di rangking , akan kelihatan tidak sama

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4		No	Nama		sampel	Nama							
5		1	Ali		7	Ganes		0,281072	6	=VLOOKUP(I5;\$B\$5:\$C\$14;2;FALSE)			
6		2	Budi		8	Hasih		0,156364	3				
7		3	Cicilia		2	Budi		0,334232	7				
8		4	Darman		8	Hasih		0,230307	5				
9		5	Endang		7	Ganes		0,345436	8				
10		6	Faik		5	Endang		0,007941	1				
11		7	Ganes		1	Ali		0,163875	4				
12		8	Hasih					0,115152					
13		9	Indri					0,380846					
14		10	Joko					0,363249					
15													



	H	I	J
	Tabel acak	no	Nama
	0,281071908	6	Faik
	0,156363901	3	Cicilia
	0,334231563	7	Ganes
	0,230307355	5	Endang
	0,345435841	8	Hasih
	0,007941333	1	Ali
	0,163875385	4	Darman
	0,115152089		
	0,380846151		
	0,363249054		

Contoh kasus 2 : Regresi linier berganda

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Mencari persamaan prediksi :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

REGRESI LINIER BERGANDA

No	Pulau	Provinsi	Sales	Promosi	Penjualan
1	Sumatra	Aceh	6	4	200
2	Sumatra	Sumatra utara	4	3	180
3	Sumatra	Sumatra barat	6	8	225
4	Sumatra	Lampung	7	8	240
5	Jawa	Banten	4	4	195
6	Jawa	Jawa barat	5	3	210
7	Jawa	Jawa Tengah	7	6	222
8	Jawa	Jawa Timur	8	11	300
9	Bali dan Nusa Tenggara	Bali	9	6	240
10	Bali dan Nusa Tenggara	Nusa Tenggara barat	4	2	175
11	Kalimantan	Kalimantan Barat	5	6	195
12	Kalimantan	Kalimantan Selatan	5	4	170
13	Kalimantan	Kalimantan Timur	6	6	195
14	Sulawesi	Sulawesi Selatan	8	9	240
15	Sulawesi	Sulawesi Utara	6	8	215
16	Sulawesi	Sulawesi Tengah	5	4	207
17	Sulawesi	Sulawesi Barat	4	2	160
18	Sulawesi	Sulawesi Tenggara	7	5	220
19	Maluku dan Papua	Maluku Utara	5	6	200
20	Maluku dan Papua	Papua Barat	6	4	180

Data Analysis

Analysis Tools

- F-Test Two-Sample for Variances
- Fourier Analysis
- Histogram
- Moving Average
- Random Number Generation
- Rank and Percentile
- Regression**
- Sampling
- t-Test: Paired Two Sample for Means
- t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

OK

Cancel

Help

Pengolahan data Statistika menggunakan Excel

Analisis regresi berganda

$$\hat{b}_0 = \bar{Y} - \hat{b}_1 \bar{X}_1 - \hat{b}_2 \bar{X}_2$$

$$\hat{b}_1 = \frac{(\sum x_1 y)(\sum x_2^2) - (\sum x_2 y)(\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{b}_2 = \frac{(\sum x_2 y)(\sum x_1^2) - (\sum x_1 y)(\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

Standard error koefisien regresi

$$\begin{aligned} se(\hat{b}_0) &= \sqrt{MSE * \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{X}_1^2 \sum x_2^2 + \bar{X}_2^2 \sum x_1^2 - 2\bar{X}_1\bar{X}_2 \sum x_1x_2}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1x_2)^2} \right]} \\ se(\hat{b}_1) &= \sqrt{MSE * \frac{\sum x_2^2}{\sum x_2^2 \sum x_1^2 - (\sum x_1x_2)^2}} \\ se(\hat{b}_2) &= \sqrt{MSE * \frac{\sum x_1^2}{\sum x_1^2 \sum x_2^2 - (\sum x_1x_2)^2}} \end{aligned}$$

$$t_{hitung}(\widehat{b}_i) = \frac{\widehat{b}_i}{se \widehat{b}_k}$$

▪ $P_{Value} = 2 * (1 - T.DIST (t_{stat}; n - k; TRUE))$

Selang kepercayaan 95% untuk koefisien

regresi β :

Lower 95% untuk β : $b - s_b \times T.INV(1 - \frac{\alpha}{2}; n - k)$

Upper 95% untuk β : $b + s_b \times T.INV(1 - \frac{\alpha}{2}; n - k)$

Model Regesi : Hasil Penjualan = $b_0 + b_1 \text{ Sales} + b_2 \text{ Promosi}$:

1. Uji signifikansi koefisien Regresi secara simultan:

Rumusan Hipotesis :

H_0 : Banyaknya sales dan biaya promosi secara bersama – sama tidak mempengaruhi secara signifikan hasil penjualan

H_1 : Banyaknya sales dan biaya promosi secara bersama – sama mempengaruhi secara signifikan hasil penjualan

$$\text{Statistik Uji: } F_{\text{hitung}} = \frac{MS \text{ Regression}}{MS \text{ Error}} :$$

Misalkan peneliti menetapkan , maksimum probabilitas kesalahan dalam menolak H_0 yang seharusnya di terima disebut juga taraf signifikansi $(\alpha) = 5\%$

Kriteria Keputusan :

Tolak H_0 jika $Sig_F \leq 5\%$ selain itu H_0 diterima:

2 a. Uji signifikansi koefisien Regresi secara Parsial (untuk b_1):

Rumusan Hipotesis :

H_0 : Banyaknya sales secara parsial tidak mempengaruhi secara signifikan

H_1 : Banyaknya sales secara parsial mempengaruhi secara signifikan hasil

Statistik Uji:

$$T_{hitung} = \frac{b_1}{s_{b_1}}$$

Kriteria Keputusan :

Tolak H_0 jika $P_{value} \leq 5\%$ selain itu H_0 diterima.

2 b. Uji signifikansi koefisien Regresi secara Parsial (untuk b_2):

Rumusan Hipotesis :

H_0 : Biaya promosi secara parsial tidak mempengaruhi secara signifikan hasil penjualan

H_1 : Biaya promosi secara parsial mempengaruhi secara signifikan hasil penjualan
Statistik Uji:

$$T_{hitung} = \frac{b_2}{S_{b_2}}$$

Kriteria Keputusan :

Tolak H_0 jika $P_value \leq 5\%$ selain itu H_0 diterima .

3. Besarnya proporsi variabel penjelas secara bersama – sama dalam menerangkan variasi nilai variabel respon dijelaskan oleh Adjusted R square

Isikan permintaan pada kotak dialog berikut :

Sales	Promosi	Penjualan
6	4	200
4	3	180
6	8	225
7	8	240
4	4	195
5	3	210
7	6	222
8	11	300
9	6	240
4	2	175
5	6	195
5	4	170
6	6	195
8	9	240
6	8	215
5	4	207
4	2	160
7	5	220
5	6	200
6	4	180

Regression

Input

Input Y Range:

Input X Range:

Labels Constant is Zero

Confidence Level: %

Output options

Output Range:

New Worksheet Ply:

New Workbook

Residuals

Residuals Residual Plots

Standardized Residuals Line Fit Plots

Normal Probability

Normal Probability Plots

ONE WAY ANOVA

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data table:

Replikasi	A	B	C	D
1	45	35	34	41
2	46	33	34	41
3	49		35	44
4	44		34	43
5			33	41
6				42
7				44
8				41
9				41

The Data Analysis dialog box is open, showing the following options:

- Anova: Single Factor (selected)
- Anova: Two-Factor With Replication
- Anova: Two-Factor Without Replication
- Correlation
- Covariance
- Descriptive Statistics
- Exponential Smoothing
- F-Test Two-Sample for Variances
- Fourier Analysis
- Histogram

$$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C =$$

$$\mu_D$$

$H_1 :$

Terdapat $A \neq B$ sehingga $\mu_A \neq \mu_B$

$$\alpha = 5\%$$

RANCANGAN ACAK LENGKAP DENGAN REPLIKASI BERBEDA					
		TREATMENT			
Replikasi		A	B	C	D
1		45	35	34	41
2		46	33	34	41
3		49		35	44
4		44		34	43
5				33	41
6					42
7					44
8					41
9					41

Anova: Single Factor

Input
 Input Range:

Grouped By:
 Columns
 Rows

Labels in first row

Alpha:

Output options
 Output Range:
 New Worksheet Ply:
 New Workbook

RANCANGAN ACAK LENGKAP DENGAN REPLIKASI BERBEDA					
TREATMENT					
Replikasi	A	B	C	D	
1	45	35	34	41	
2	46	33	34	41	
3	49		35	44	
4	44		34	43	
5			33	41	
6				42	
7				44	
8				41	
9				41	

Anova: Single Factor						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
A	4	184	46	4,666667		
B	2	68	34	2		
C	5	170	34	0,5		
D	9	378	42	1,75		

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	432	3	144	72	1,66E-09	3,238872
Within Groups	32	16	2			
Total	464	19				

Terimaka sih

Marri kita tetap belajar dalam
bekerja