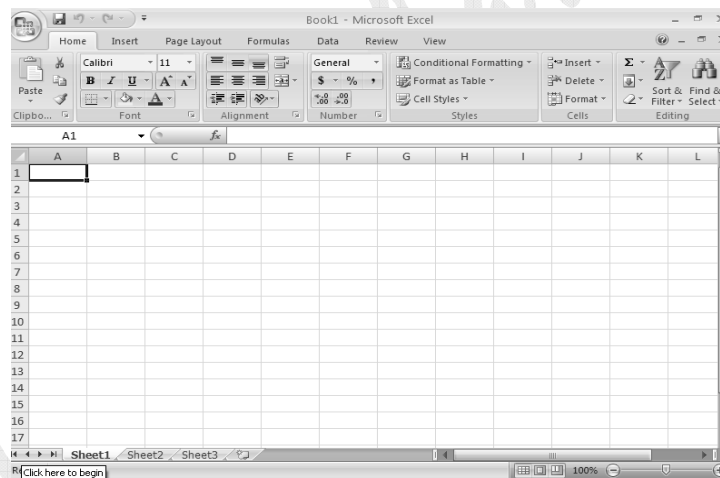


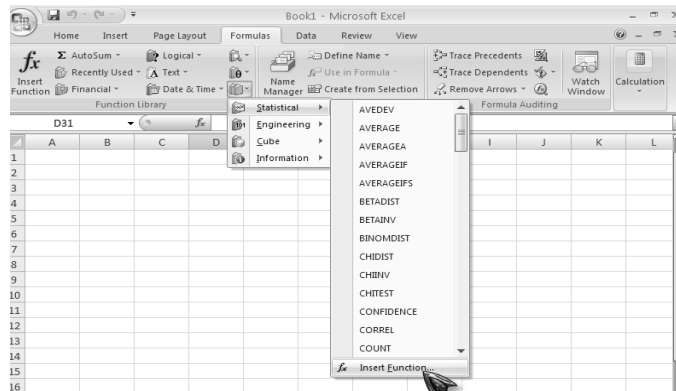
## TEKNIK ANALISIS DATA DENGAN MENGGUNAKAN EXCEL 2007

**D**i era modern seperti sekarang tidak terlalu sulit untuk mengolah data statistic baik dalam bentuk data penelitian ataupun yang lainnya. Banyak ragam software yang dapat digunakan untuk melakukan penganalisisan data seperti Minitab, Ecostat, statgraphics, Statistica, SPSS, SAS, Microstat, Ecosim dan lain sebagainya. Tetapi jika anda tidak memiliki software – software tersebut anda jangan khawatir pada Microsoft Excel fasilitas pengolahan data statistik juga tersedia meskipun dengan kemampuan yang lebih sederhana. Pada bagian ini penulis akan mencoba membahas beberapa contoh aplikasi pengolahan data dengan menggunakan Microsoft Excel 2007.



Untuk masuk pada menu analisis statistic Excel 2007 lakukan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Buka aplikasi MS. Excel 2007
2. Klik Menu Formula
3. Pilih *Statistic*
4. Pilih Jenis Statistik



Perhatikan contoh penggunaan Excel 2007 untuk mencari :

#### 1. Jumlah

	A	B	C	D	E
1					
2			Skor		
3			85		
4			75		
5			65		
6			55		
7			90	Formula	
8		Jumlah	370	=SUM(C3:C7)	
9					

#### 2. Rata – rata

	A	B	C	D	E
1					
2			Skor		
3			85		
4			75		
5			65		
6			55		
7			90	Formula	
8		Rata-rata	74	=AVERAGE(C3:C7)	
9					

#### 3. Standar Deviasi

	A	B	C	D	E
1					
2			Skor		
3			85		
4			75		
5			65		
6			55		
7			90	Formula	
8		Stand. Dev	14.32	=STDEV(C3:C7)	
9					

#### 4. Varian

	L	M	N	O	P
1					
2			Data		
3			85		
4			75		
5			65		
6			55		
7			90	Formula	
8		Varian	205	=VAR(N3:N7)	
9					

## 5. Nilai Logaritma

SUM    X   ✓   fx   =LOG(40)				
	A	B	C	D
10				
11				
12				formula
13		Logaritma 40	1.60	=LOG(40)
14				

## 6. Koefisien Korelasi

SUM    X   ✓   fx   =CORREL(I3:I8,J3:J8)						
	G	H	I	J	K	L
1						
2			Data A	Data B		
3			50	80		
4			45	65		
5			65	85		
6			85	90		
7			55	70		
8			60	65	Formula	
9		Koef. Kor	0.728	=CORREL(I3:I8,J3:J8)		
10						

## 7. Regresi

✍ Nilai untuk a

SUM    X   ✓   fx   =INTERCEPT(J3:J8,I3:I8)						
	G	H	I	J	K	L
1						
2			Data A	Data B		
3			50	80		
4			45	65		
5			65	85		
6			85	90		
7			55	70		
8			60	65	Formula	
9		a	42.833	=INTERCEPT(J3:J8,I3:I8)		
10						

✍ Nilai untuk b

SUM    X   ✓   fx   =SLOPE(J3:J8,I3:I8)						
	G	H	I	J	K	L
1						
2			Data A	Data B		
3			50	80		
4			45	65		
5			65	85		
6			85	90		
7			55	70		
8			60	65	Formula	
9		b	0.550	=SLOPE(J3:J8,I3:I8)		
10						

## 8. Nilai Tabel t

Contoh : Pada sebuah penelitian diketahui  $n = 22$ , dengan  $\alpha = 5\%$  dan *degree of freedom* ( $df$ ) = 20, maka nilai t tabel dicari dengan :

SUM    X   ✓   fx   =TINV(0.05,20)				
	G	H	I	J
16				
17		t	=TINV(0.05,20)	
18				
19				

Dengan demikian diperoleh  $t = 2,086$

#### 9. Nilai Tabel F

Contoh : Pada sebuah penelitian  $n = 72$ , dengan  $\alpha = 5\%$  dan *degree of freedom* 1 ( $df$ ) = 30 dan *degree of freedom* 2 ( $df$ ) = 42, maka nilai F adalah:

SUM				
	G	H	I	J
16				
17		F	=FINV(0.05,30,42)	
18				

#### 10. Nilai tabel $\alpha^2$

Contoh : Pada sebuah penelitian  $n = 6$ , dengan  $\alpha = 5\%$  dan *degree of freedom* ( $df$ ) = 5, maka nilai tabel  $\alpha^2$  adalah :

SUM				
	G	H	I	J
13				
14				
15				
16				
17		$\alpha^2$	=CHIINV(0.05,5)	
18				

Diperoleh nilai  $\alpha^2 = 11,07$

#### 11. Nilai table Z

Contoh : Diketahui sebuah  $z = 0,84$ . Nilai tabel z adalah :

SUM				
	G	H	I	J
19				
20		Z	=NORMDIST(0.84)	
21				

#### 12. Uji Validitas

Menurut Suharsini Arikunto (2006), sebuah tes dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Rumus validitas yang digunakan adalah *Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:170)

Cara menghitung validitas dengan Microsoft Excel 2007 adalah menggunakan rumus = *Pearson* (array 1, array 2) perhatikan contoh di bawah:

SUM									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	Siswa	A	B	C	D	E			
5	S-1	1	1	1	1	0	4	16	
6	S-2	0	1	0	0	0	1	1	
7	S-3	1	0	0	1	0	2	4	
8	S-4	1	1	0	1	1	4	16	
9	S-5	0	1	0	0	0	1	1	
10	S-6	1	0	1	1	0	3	9	
11	S-7	1	0	0	0	0	1	1	
12	S-8	0	0	0	0	0	0	0	
13	S-9	0	0	0	0	0	0	0	
14	S-10	0	0	1	1	0	2	4	
15	S-11	1	0	0	0	0	1	1	
16	S-12	0	0	0	0	0	0	0	
17	S-13	0	0	1	1	0	2	4	
18	S-14	1	1	0	0	0	2	4	
19	S-15	0	0	1	0	1	2	4	
20	$\Sigma X$	7	5	5	6	2	25		
21	$(\Sigma X)^2$	49	25	25	36	4			
22	$\Sigma X^2$	7	5	5	6	2			
23	$\Sigma XY$	17	12	13	17	6			
24	$=PEARSON(B5:B19,G5:G19)$					0.764	0.419	6.25	6.5

Menggunakan rumus untuk menentukan kriteria validitas :

IF									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
16	S-12	0							
17	S-13	0							
18	S-14	1							
19	S-15	0							
20	$\Sigma X$	7							
21	$(\Sigma X)^2$	49							
22	$\Sigma X^2$	7							
23	$\Sigma XY$	17							
24	Validitas	$\rho_{xy}$							
25	Kriteria	$=IF(B24>A27,"valid",invalid)$							
26	Reliabilitas	0.514							
27		"valid"							
28		"invalid"							
29									
30									
31									

### 13. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dapat dipercaya, artinya suatu instrumen dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menguji reliabilitas tes menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_b}{1 + r_b}$$

(Riduwan, 2005:102)

Dengan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$r_b$  = Korelasi *Product Moment* antara belahan (ganjil-genap)

Contoh :

IF							
=PEARSON(C4:C13,D4:D13)							
A	B	C	D	E	F	G	H
1		Skor					
2	Nomor	Ganjil	Genap	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY	
3	Subyek	x	y				
4	1	11	8	121	64	88	
5	2	8	3	64	9	24	
6	3	6	4	36	16	24	
7	4	9	5	81	25	45	
8	5	7	5	49	25	35	
9	6	4	2	16	4	8	
10	7	5	4	25	16	20	
11	8	7	4	49	16	28	
12	9	5	4	25	16	20	
13	10	4	3	16	9	12	
14	Jml	66	42	482	200	304	
15	r	=PEARSON(C4:C13,D4:D13)					
16							

Masukan nilai koefisien r *Product Moment* pada rumus di atas. Perhatikan contoh di bawah ini:

D20							
f_x							
A	B	C	D	E	F	G	H
1		Skor					
2	Nomor	Ganjil	Genap	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY	
3	Subyek	x	y				
4	1	11	8	121	64	88	
5	2	8	3	64	9	24	
6	3	6	4	36	16	24	
7	4	9	5	81	25	45	
8	5	7	5	49	25	35	
9	6	4	2	16	4	8	
10	7	5	4	25	16	20	
11	8	7	4	49	16	28	
12	9	5	4	25	16	20	
13	10	4	3	16	9	12	
14	Jml	66	42	482	200	304	
15	r	0.8099					
16	2	1.6198					
17	1	1.8099					
18		0.895					

Dapat diketahui bahwa koefisien reliabilitas untuk item soal tersebut adalah = 0,89 atau kategori sangat tinggi.

#### Kriteria Reliabilitas :

$r_{11} \leq 0,20$	= derajat realibilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	= derajat realibilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	= derajat realibilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	= derajat realibilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	= derajat realibilitas sangat tinggi

(Suherman, 1990)

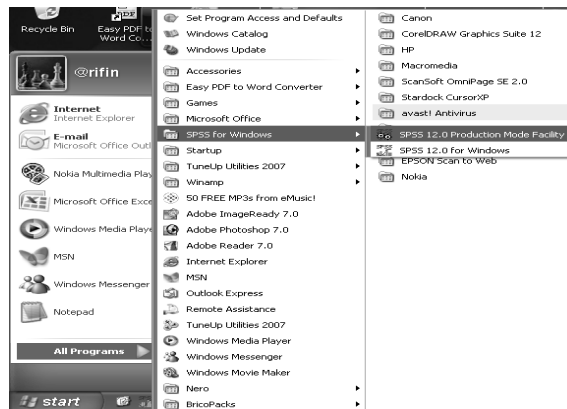
## TEKNIK ANALISIS DATA DENGAN SPSS 12

**S**alah satu jenis software yang sangat populer untuk menganalisis data adalah SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences* atau Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) versi pertama dirilis pada tahun 1968, diciptakan oleh **Norman Nie**, seorang lulusan Fakultas Ilmu Politik dari Stanford University, yang sekarang menjadi Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago. SPSS adalah salah satu program yang paling banyak digunakan untuk analisis statistika ilmu sosial. SPSS digunakan oleh peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. SPSS dipublikasikan oleh SPSS Inc, untuk mendapatkan software SPSS anda dapat mendownloadnya pada situs [www.spss.com](http://www.spss.com) atau mencarinya secara manual pada situs [www.download.com](http://www.download.com). Sejak pertama kali diluncurkan sampai saat ini SPSS telah mengalami pengembangan sampai pada SPSS versi 16. Secara umum tampilan antara satu versi dengan versi yang lebih baru tidak jauh berbeda hanya saja pada setiap versinya SPSS terus mengalami perbaikan, penambahan fitur ataupun fasilitas pendukung lain, yang mungkin tidak ada pada versi sebelumnya.

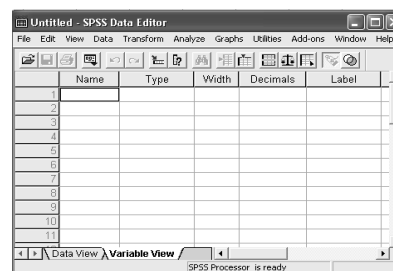
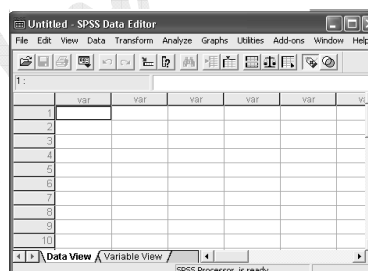
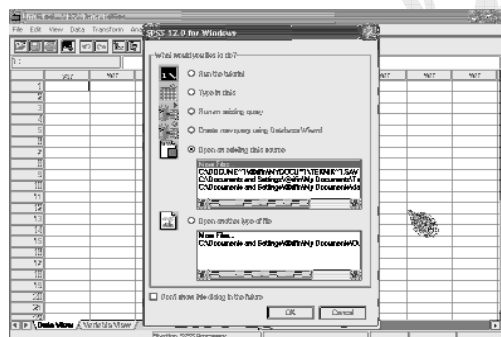
Sebelum penulis menjelaskan beberapa teknik analisis data yang dapat dilakukan dengan SPSS, anda terlebih dahulu harus menginstall software SPSS tersebut. Untuk dapat menginstal SPSS 12 ikuti langkah – langkah sebagai berikut:

1. Masukan CD SPSS 12
  2. Jalankan Auto Run
  3. Jika berupa File, masuk pada Setup
  4. Double klik pada Setup
  5. Ikuti petunjuk yang diinstruksikan
- ❖ Langkah – langkah menjalankan SPSS
- 1) Masuk ke *Star* kemudian klik *All Program*
  - 2) Pilih *SPSS for Windows*

- 3) Pilih dengan mengklik *SPSS 12.0 for Windows*
- 4) Tunggu sampai jendela Aplikasi terbuka.



- 5) Setelah jendela aplikasi terbuka, maka akan tampil gambar seperti di bawah ini.
- 6) Pilih dokumen yang akan dibuka, jika akan membuat dokumen baru klik *cancel*



- 7) Ketika pertama kali masuk pada *Worksheet SPSS*, maka secara default anda akan masuk pada tampilan *Data View*.
- 8) Klik *Variabel View* untuk memulai mensetting data pada *Data View*.



## BEKERJA DENGAN DESKRIPTIV STATISTIC

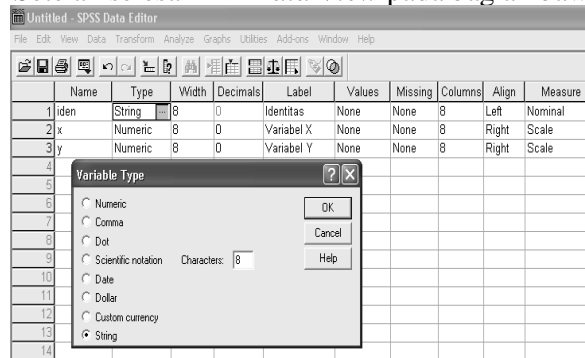
Untuk memulai melakukan analisis data dengan SPSS, terlebih dahulu anda menset data pada *Variabel View* seperti pada gambar di bawah ini. Pada kesempatan ini kita akan mencoba melakukan analisis data dengan *Deskriptiv Statistic*. Pada bagian ini anda dapat melakukan deskripsi data berupa *Frequencies, Descriptives, Explore, Crosstabs, dan Ratio*. Pada modul ini hanya akan dijelaskan tiga jenis Deskriptive Statistic yaitu *Frequencies, Descriptives, Explore* termasuk di dalamnya untuk pengujian Normalitas dan Homogenitas data.

### ❖ Frequencies

Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut:

1. Set terlebih dahulu *Variabel View* sebagai berikut:

- ✍ Isikan Nama dengan Iden kemudian (X) dan (Y)
- ✍ Ubah pada *Type* pada kolom Iden menjadi *String*
- ✍ Pada *Width* tentukan lebar kolom misalkan 8
- ✍ Pada *Desimal* pilih saja 0
- ✍ Pada *Label* isikan penjelasan dari kode yang telah anda buat misalkan Iden = Identitas/ Nama; X = Variabel (x); dan Y = Varibel (y)
- ✍ Pada kolom *Values, Missing, dan Columns* biarkan saja default seperti itu.
- ✍ Pada *Align* pilih *Left* untuk rataan kiri dan *Right* untuk rataan kanan
- ✍ Pada *Measure* pilih *Nominal* untuk keterangan / data yang bukan berupa angka, *Scala* untuk data yang berupa skala dan *Ordinal* untuk data yang telah diurutkan.
- ✍ Setelah selesai klik *Data View* pada bagian bawah *Worksheet*

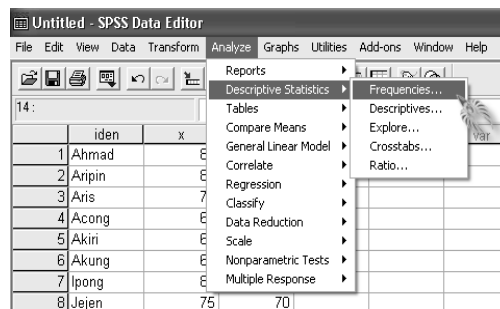


2. Copy data yang telah anda buat dari *Microsoft Excel* seperti berikut:

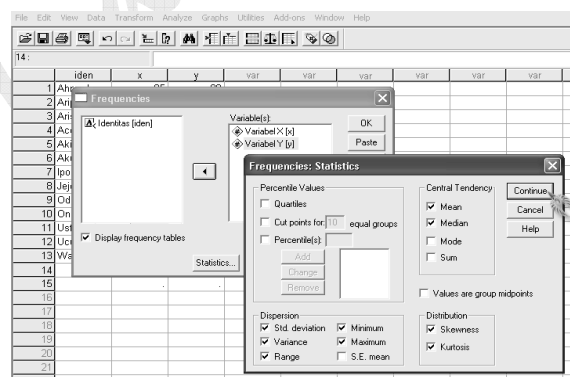
Untitled - SPSS Data Editor

	iden	x	y	var	var	var
1	Ahmad	85	80			
2	Aripin	80	75			
3	Aris	75	70			
4	Acong	65	60			
5	Akiri	60	60			
6	Akung	60	70			
7	Ipong	85	80			
8	Jejen	75	70			
9	Odi	70	65			
10	Once	65	60			
11	Ustad	75	75			
12	Ucup	70	65			
13	Wahyu	70	70			

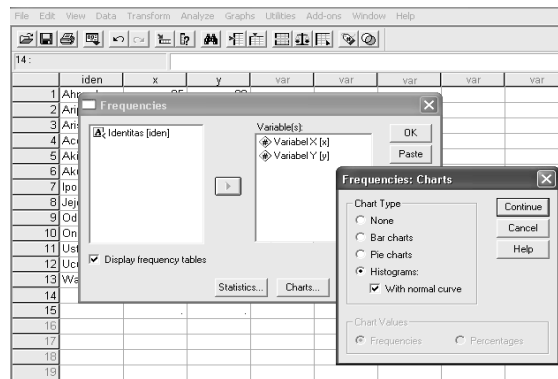
3. Klik menu *Analyze* pilih *Frequencies*



4. Setelah terbuka jendela *Frequencies Statistic* pindahkan variable yang akan kita uji misalkan variabel x dan variabel y.
5. Klik data pada bagian kiri ke kanan dengan mengklik tanda panah di antara dua kotak kerja.
6. Klik *Statistics* dan chek list pada bagian yang akan anda uji.
7. Klik *Continue*

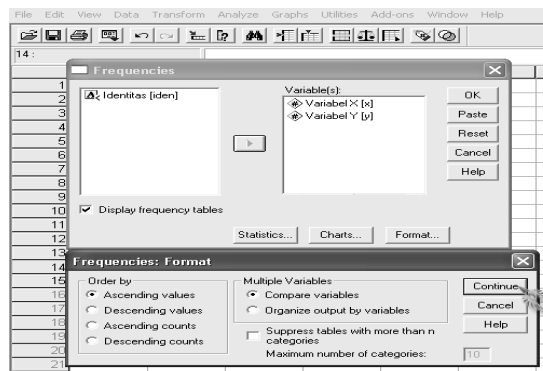


8. Pada bagian *Charts* pilih *Histogram* dengan menchek list *With Normal Curve*.



9. Pada bagian *Format* biarkan saja *default*

10. Klik *Continue*



11. Klik Ok, akan muncul *Output SPSS*

12. Klik kiri kemudian Klik *Copy Objects* untuk memindahkan *Output* ke *Microsoft Word*

#### Frequencies

Statistics			
		Variabel X	Variabel Y
N	Valid	13	13
	Missing	0	0
Mean		71.92	69.23
Median		70.00	70.00
Std. Deviation		8.301	7.026
Variance		68.910	49.359
Skewness		.174	.106
Std. Error of Skewness		.616	.616
Kurtosis		-.790	-1.010
Std. Error of Kurtosis		1.191	1.191
Range		25	20
Minimum		60	60
Maximum		85	80

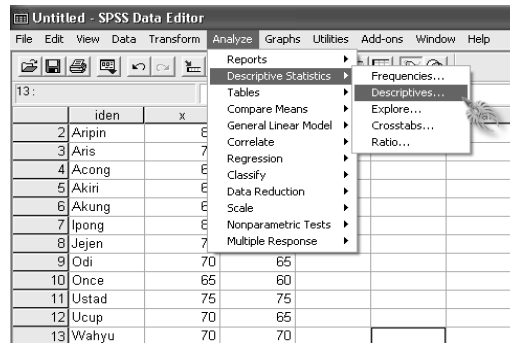
#### Interpretasi Hasil untuk Variabel X:

Dari Output SPSS di atas dari 13 orang sampel diperoleh nilai rata – rata (Mean) untuk variabel (x) = 71,92; Median = 70,00; Std Deviasi = 8,30; Variance = 68,91; Skewness (kemencengan) = 0.174; Kurtosis (kemiringan) = -0.790; Range = 25; Minimum 60; dan Maksimum = 85.

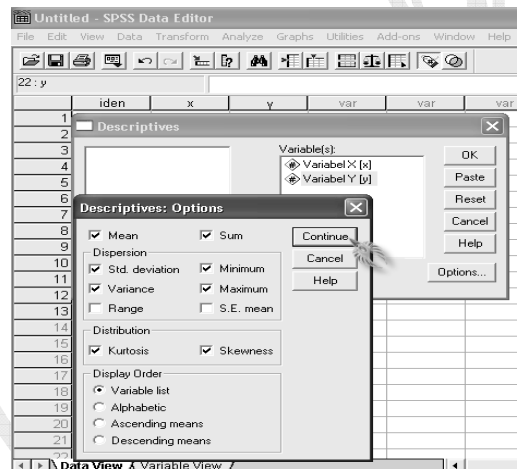
### ❖ Descriptives

Ikuti langkah – langkah sebagai berikut:

1. Masuk pada *Menu Analyze*
2. Klik *Descriptive*



3. Setelah muncul jendela *Descriptives* pindahkan data pada kolom *Descriptive* sebelah kiri ke kolom *Variable* sebelah kiri.
4. Pilih *Option* pada bagian bawah



5. Tentukan pengujian yang diperlukan
6. Klik *Continue*
7. Klik *Ok*

## Interpretasi Hasil Pada Varibel (x)

### Output Descriptive Statistics

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.	Variance	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Variabel X	13	60	85	71.92	8.301	68.910	.174	-.790
Variabel Y	13	60	80	69.23	7.026	49.359	.106	-1.010
Valid N (listwise)	13							

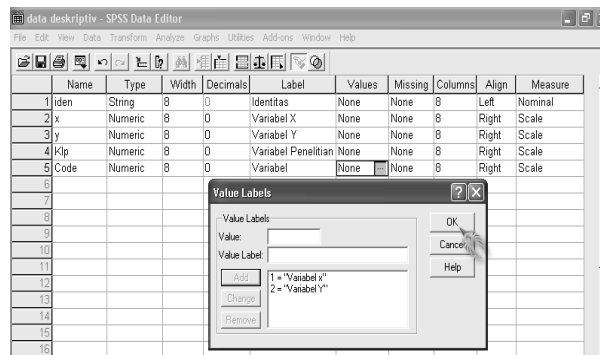
### Interpretasi Hasil untuk Variabel X:

Dari Output SPSS di atas dari 13 orang sampel diperoleh nilai rata – rata (Mean) untuk varibel (x) = 71,92; Median = 70,00; Std Deviasi = 8,30; Variance = 68,91; Skewness (kemencengan) = 0.174; Kurtosis (kemiringan) = -0.790; Range = 25; Minimum 60; dan Maksimum = 85.

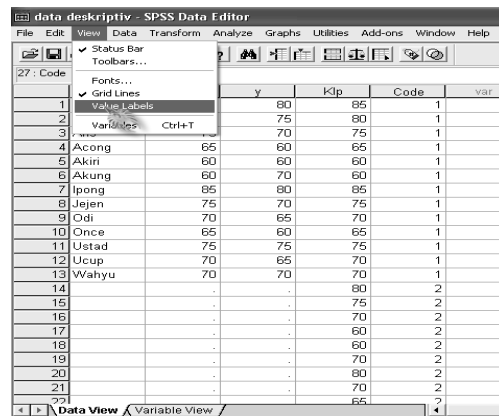
#### ❖ Explore

Pada menu Explore ini kita dapat melakukan pengujian Normalitas dan Homogenitas (*Uji Levenue Statistic*). Dalam penggunaan Explore khususnya untuk pengujian normalitas dan homogenitas ada beberapa hal yang perlu diperhatikan khususnya pada saat penggabungan data dan pengkodeannya. Untuk selengkapnya ikuti langkah – langkah sebagai berikut:

1. Lakukan set data pada *Variable View*
2. Ikuti langkah setting data pada bagian sebelumnya
3. Isikan label pada Value “Variabel Penelitian dan Variabel” untuk melakukan pengisian label klik pada bagian ujung kiri tulisan None, isikan label Misalkan 1 = Variabel (x) dan 2 = Variabel (y).

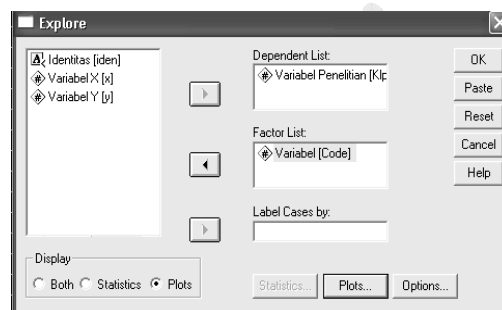


4. Untuk menampilkan label, klik *View* dan pilih *Value Label*

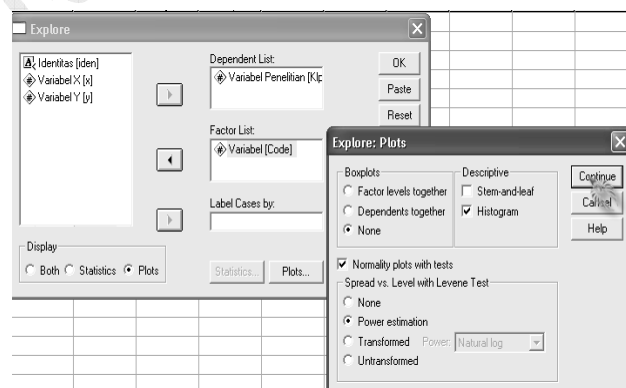


	y	Klp	Code	var
1	80	85	1	1
2	75	80	1	1
3	70	75	1	1
4	65	60	65	1
5	60	60	60	1
6	60	70	60	1
7	85	80	85	1
8	75	70	75	1
9	70	65	70	1
10	65	60	65	1
11	75	75	75	1
12	70	65	70	1
13	70	70	70	1
14	.	.	80	2
15	.	.	75	2
16	.	.	70	2
17	.	.	60	2
18	.	.	60	2
19	.	.	70	2
20	.	.	80	2
21	.	.	70	2
22	.	.	65	2

5. Klik *Analyze > Descriptive Statistics > Explore*
6. Masukkan data Variabel Penelitian (Klp) pada *Dependent List* dan Variabel (Code) ke *Factor List* dengan mengklik tanda panah pada bagian tengah.



7. Pada bagian *Display* pilih *Plots*
8. Klik *Plot* pada bagian bawah dan klik *None* pada *Boxplot*; Histogram pada *Descriptive*; Cek list pada *Normality plots with tests*; Klik *Power Estimation* pada *Spread vs. Level with Levene Test*



**Interpretasi Output SPSS :****Kriteria Pengambilan Keputusan :**

- ✓ Jika nilai Signifikansi /P-value/ Sig. < 0,05 artinya data tidak normal
- ✓ Jika nilai Signifikansi /P-value/ Sig. > 0,05 artinya data normal

**Tests of Normality**

Variabel	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Variabel Penelitian Variabel X	.130	13	.200*	.938	13	.434
Variabel Penelitian Variabel Y	.144	12	.200*	.907	12	.197

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan table di atas, dengan tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai signifikansi (Sig.) baik pada uji Shapiro Wilk (Liliefors) (Sig. 0,434 dan 0,200) dan Shapiro-Wilk (0,197 dan 0,200) kesemuanya > 0,05, artinya data berdistribusi secara Normal.

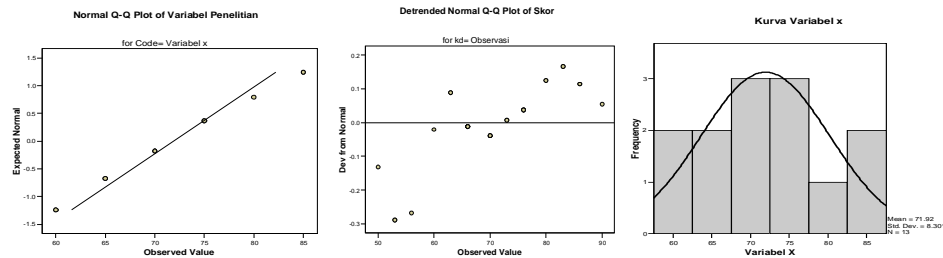
**Interpretasi Output SPSS :****Kriteria Pengambilan Keputusan :**

- ✓ Jika nilai Signifikansi /P-value/ Sig. < 0,05 artinya data heterogen
- ✓ Jika nilai Signifikansi /P-value/ Sig. > 0,05 artinya data homogen

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Variabel Penelitian Based on Mean	.179	1	23	.676
Based on Median	.140	1	23	.712
Based on Median and with adjusted df	.140	1	22.060	.712
Based on trimmed mean	.169	1	23	.685

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai Sig. sampel semuanya berada di atas 0,05 (0,676 > 0,05) dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi homogen.



### Interpretasi Output :

#### ✍ Normal Q-Q Plots

Data dikatakan normal apabila sebaran titik – titik nilai data berada kurang lebih pada garis lurus.

#### ✍ Normal Q-Q Plot Detrended

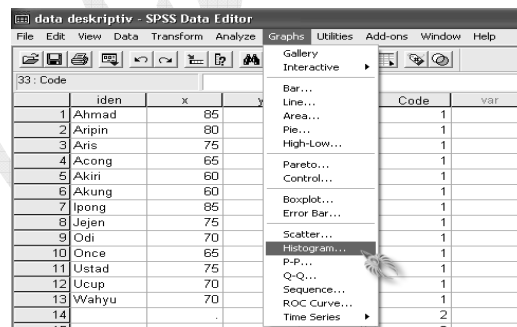
Data dikatakan normal apabila sebaran titik – titik nilai data tidak membentuk pola tertentu dan berada di sekitar garis mendatar yang melalui titik nol.

#### ✍ Kurva

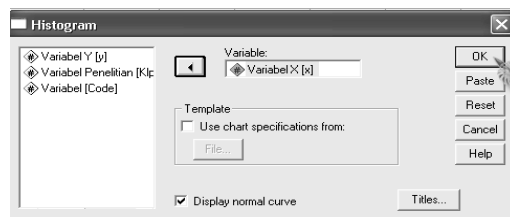
Data dikatakan normal apabila kurva yang terbentuk berbentuk simetris seperti lonceng, hal ini munjukan sebaran data terdistribusi secara merata.

Untuk memperoleh grafik data anda dapat mengujinya dengan cara :

1. Klik *Graphs* > Pilih jenis Grafik Mis. *Histogram*



2. Pindahkan data pada bagian *Variabels* dan cek list *Display Normal Curve*





## UJI ONE SAMPEL T TEST

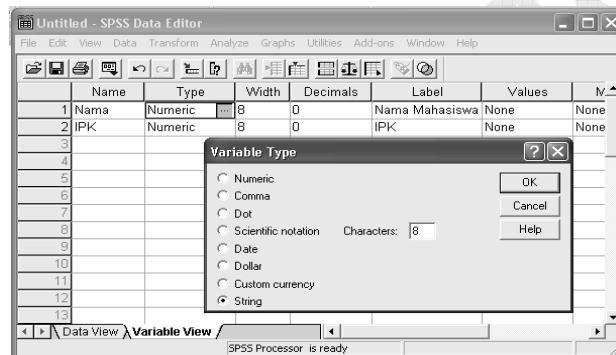
Uji t satu sampel (*one sample t-test*) digunakan untuk menguji / membandingkan nilai rata – rata dari sampel tunggal terhadap suatu acuan dengan asumsi data berdistribusi normal.

Kriteria Pengujian yang digunakan :

- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

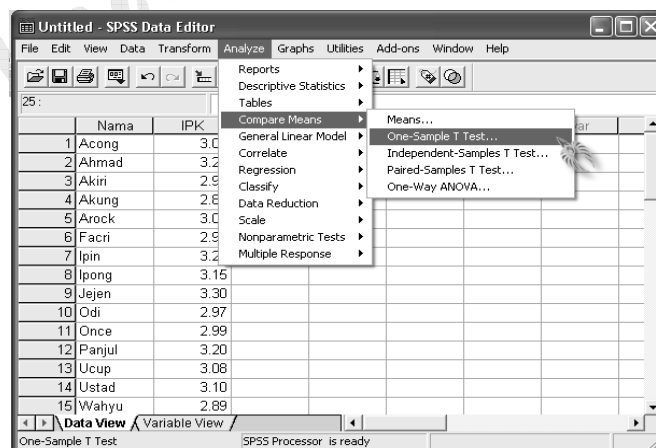
Sebagai contoh penulis menduga bahwa rata – rata IPK mahasiswa Biologi – A adalah 3,00 untuk membuktikannya maka penulis melakukan uji t satu sampel dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Set data pada *Variable View*

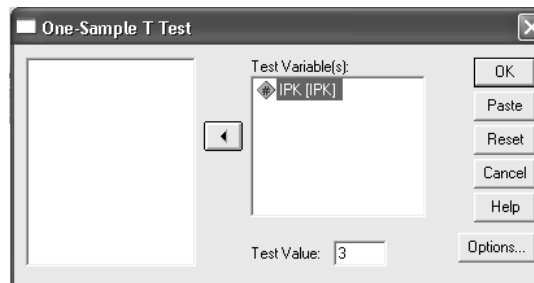


2. Klik *Data View*

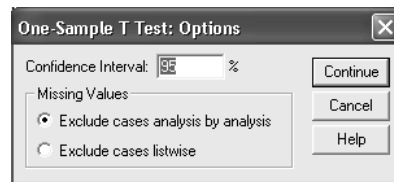
3. Klik *Analyze > Compare Means > One Sampel T-Test*



4. Muncul kotak seperti ini



5. Klik tanda panah untuk memindahkan data ke *Test Variables*
6. Isikan *Test Value* dengan nilai 3
7. Klik *Option*
8. Muncul Kotak seperti ini



9. Klik *Continue*
10. Klik *Ok*

**Output SPSS :**

#### One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
IPK	15	3.0687	.13543	.03497

#### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
IPK	1.964	14	.070	.06867	-.0063	.1437

#### Interpretasi Output SPSS :

Berdasarkan table di atas diperoleh nilai uji statistik  $t = 1,964$ , dengan  $(df) = n - 1 = 15 - 1 = 14$ . Dengan nilai P-value/Sig.  $0,070 > 0,05$  dengan demikian  $H_0$  diterima, hal ini menunjukkan bahwa nilai rata – rata IPK mahasiswa tidak berbeda dengan 3. Hal ini dapat dilihat dari rata – rata IPK  $3,06 > 3,00$ .

## UJI INDEPENDENT SAMPEL T TEST

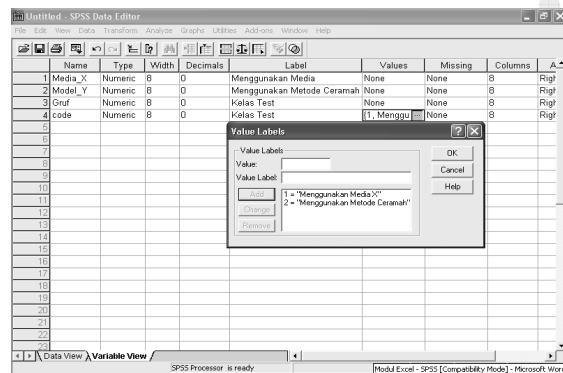
Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Sample t Test*) digunakan untuk membandingkan selisih dua rata – rata (mean) dari dua sampel yang independen dengan asumsi data berdistribusi normal.

Kriteria Pengujian yang digunakan :

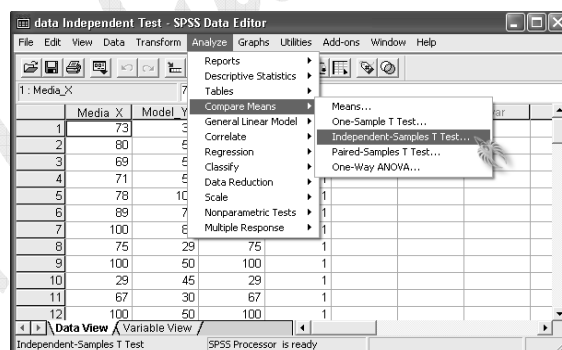
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value* <  $\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

Untuk melakukan uji t dua sampel Independen ikutilah langkah – langkah sebagai berikut:

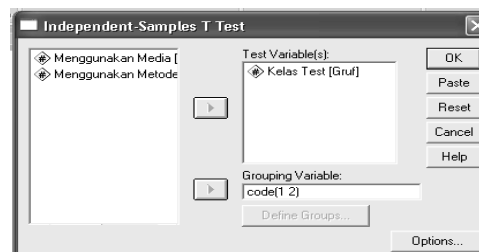
### 1. Set data pada *Variable View*



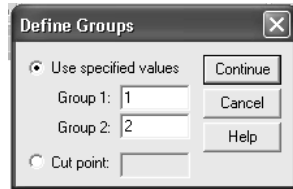
### 2. Klik *Analyze > Compare Means > Independent Samples T Test*



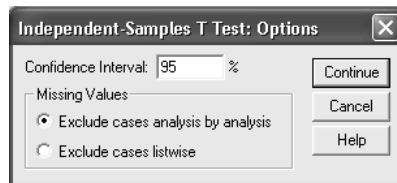
### 3. Muncul kotak dialog seperti ini



4. Klik tanda panah untuk memindahkan variabel yang akan diuji
5. Pada *Grouping Variables* klik *Define Groups*
6. Isikan grup yang telah kita buat



7. Klik *Option*
8. Tentukan tingkat kepercayaan yang akan kita gunakan dapat (95% atau 99%).



**Keterangan :**

Tingkat kepercayaan ( $\alpha$ ) untuk statistik penelitian ilmu – ilmu sosial termasuk di dalamnya pendidikan adalah 95% sedangkan pada penelitian ilmu murni adalah 99%.

**Output SPSS :****Group Statistics**

Kelas Test	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kelas Test Menggunakan Media X	20	77.80	16.851	3.768
Menggunakan Metode Ceramah	20	55.20	23.867	5.337

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Kelas Test Menggunakan Media X	2.516	.121	3.459	38	.001	22.600	6.533	9.375	35.825
Menggunakan Metode Ceramah			3.459	34.172	.001	22.600	6.533	9.326	35.874

**Interpretasi Output SPSS :**

Berdasarkan hasil uji pada table di atas diperoleh nilai F yang mengansumsikan bahwa kedua varian sama adalah 2,516 dengan nilai  $t = 3,459$  dengan derajat kebebasan  $(df) = n_1 + n_2 - 2 = (20 + 20 - 2 = 38)$ .  $\alpha = 0,05$  diperoleh Sig. 0,001. Karena Sig.  $0,001 < 0,05$  dengan demikian  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain  $H_a$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara Hasil belajar siswa yang menggunakan media X dengan yang menggunakan metode ceramah. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media X lebih baik daripada menggunakan metode ceramah.

## UJI PAIRED SAMPEL T TEST

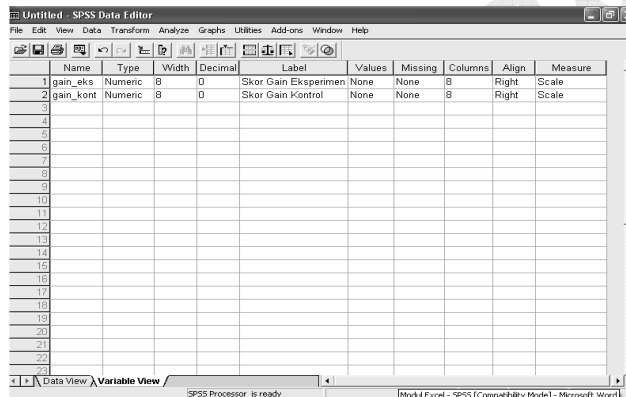
Uji *t Paired Sampel t Test* digunakan untuk membandingkan selisih dua rata – rata dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal (S. Uyanto, 2006). Sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mengalami proses pengukuran maupun perlakuan yang berbeda.

Kriteria Pengujian yang digunakan :

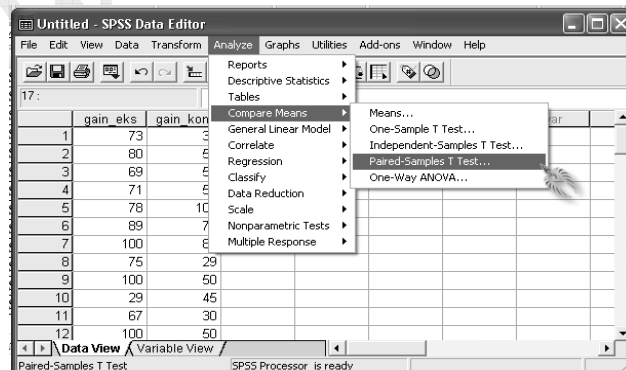
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

Langkah – langkah untuk melakukan uji *t Paired* sebagai berikut:

1. Set data *Variable View*
2. Masuk ke area *Worksheet Data View*

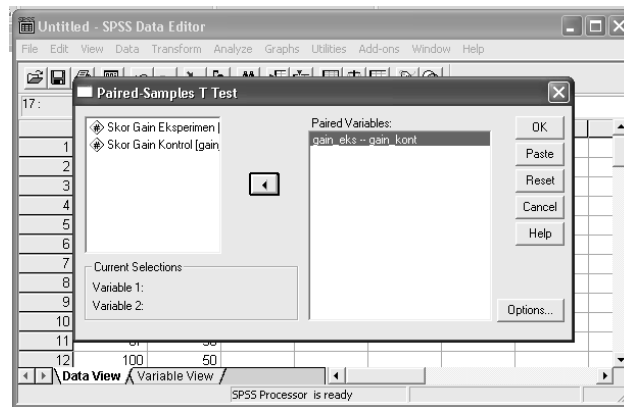


3. Klik *Analyze*
4. Klik *Compare Means > Paired Samples T Test*

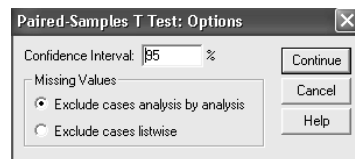


5. Klik variabel 1 dan kemudian variabel 2

6. Klik tanda panah untuk memindahkan variabel ke dalam kolom *Paired Variables*



7. Klik *Option*, isikan *Convidance interval*.



8. Klik *Continue*
9. Klik *Ok*

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Skor Gain Eksperimen	77.03	35	15.726	2.658
	Skor Gain Kontrol	49.46	35	23.415	3.958

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Skor Gain Eksperimen & Skor Gain Kontrol	35	.149	.394

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Skor Gain Eksp - Skor Gain Kontrol	27.571	26.192	4.427	18.574	36.569	6.228	34	.000

**Interpretasi Output SPSS :**

- ✍ Dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang melakukan tes diperoleh rata – rata sebesar 77,03 dan 49,46 atau selisih ( $77,03 - 49,46 = 27,57$ )
- ✍ Pada korelasi Pearson diperoleh koefisien korelasi 0,149 dan Sig. 0,394 > 0,05, hal ini menunjukkan tidak ada hubungan antara skor gain eksperimen dan kontrol.
- ✍ Dari table di atas diperoleh nilai  $t = 6,22$  dengan derajat kebebasan  $35-1 = 34$ ,  $\alpha = 0,05$  dan diperoleh nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat perbedaan skor gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



## UJI ANOVA (ANALYSIS OF VARIANS)

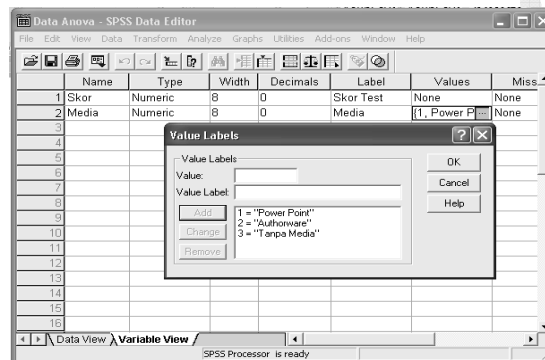
One Way Anova / Anova satu jalur digunakan untuk menganalisis satu faktor untuk sebuah variabel tergantung dengan satu buah variabel bebas. Kegunaannya adalah untuk menguji hipotesis yang membuktikan rata – rata sama atau tidak.

Kriteria Pengujian :

- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

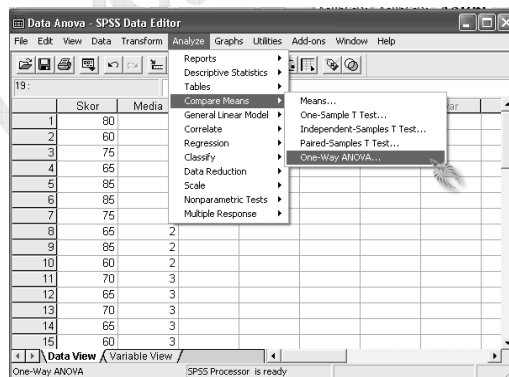
Untuk melakukan uji Anova ikuti langkah – langkah sebagai berikut :

### 1. Set data pada *Variabel View*



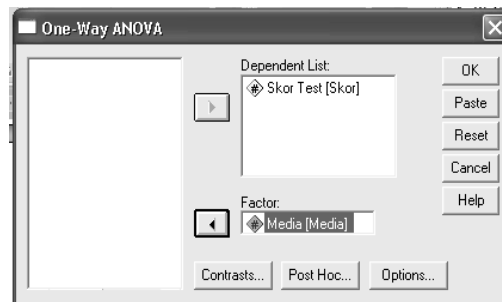
### 2. Masuk ke *Data View*

### 3. Klik *Analyze > Compare Means > One Way ANOVA*

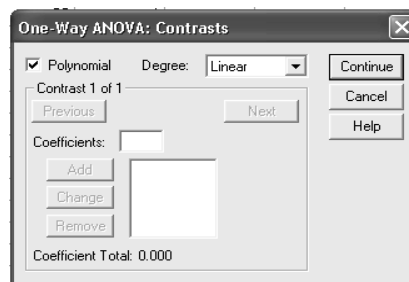


### 4. Muncul kotak seperti ini

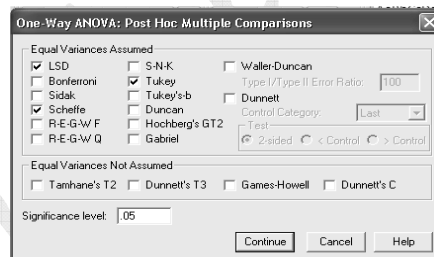
### 5. Klik tanda panah untuk memindahkan skor test ke *Dependent List* dan Media ke *Factor*



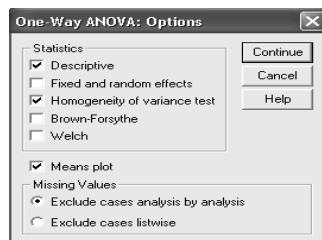
6. Klik *Contranst*
7. Klik *Polynomial*
8. Klik *Continue*



9. Klik *Post Hoc*
10. Klik dan pilih pada *Equal Variances Assumed*
11. Klik *Continue*



12. Klik *Option*
13. Klik *Descriptive, Homogeneity of variances test, dan Mean plot*
14. Klik *Continue > Ok*



## Interpretasi Output SPSS :

## Descriptives

Skor Test

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	5% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Power Point	5	73.00	10.368	4.637	60.13	85.87	60	85
Authorware	5	74.00	11.402	5.099	59.84	88.16	60	85
Tanpa Media	5	66.00	4.183	1.871	60.81	71.19	60	70
Total	15	71.00	9.297	2.400	65.85	76.15	60	85

## Test of Homogeneity of Variances

Skor Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.303	2	12	.072

## ANOVA

Skor Test

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	190.000	2	95.000	1.118	.359
	Linear Term	122.500	1	122.500	1.441	.253
	Contrast Deviation	67.500	1	67.500	.794	.390
Within Groups		1020.000	12	85.000		
Total		1210.000	14			

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: Skor Test

(I) Media	(J) Media	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Power Point - Authorware	-1.000	5.831	.984	-16.56	14.56
	Power Point - Tanpa Media	7.000	5.831	.475	-8.56	22.56
	Authorware - Power Point	1.000	5.831	.984	-14.56	16.56
	Authorware - Tanpa Media	8.000	5.831	.385	-7.56	23.56
	Tanpa Media - Power Point	-7.000	5.831	.475	-22.56	8.56
	Tanpa Media - Authorware	-8.000	5.831	.385	-23.56	7.56
Scheffe	Power Point - Authorware	-1.000	5.831	.985	-17.25	15.25
	Power Point - Tanpa Media	7.000	5.831	.506	-9.25	23.25
	Authorware - Power Point	1.000	5.831	.985	-15.25	17.25
	Authorware - Tanpa Media	8.000	5.831	.417	-8.25	24.25
	Tanpa Media - Power Point	-7.000	5.831	.506	-23.25	9.25
	Tanpa Media - Authorware	-8.000	5.831	.417	-24.25	8.25
LSD	Power Point - Authorware	-1.000	5.831	.867	-13.70	11.70
	Power Point - Tanpa Media	7.000	5.831	.253	-5.70	19.70
	Authorware - Power Point	1.000	5.831	.867	-11.70	13.70
	Authorware - Tanpa Media	8.000	5.831	.195	-4.70	20.70
	Tanpa Media - Power Point	-7.000	5.831	.253	-19.70	5.70
	Tanpa Media - Authorware	-8.000	5.831	.195	-20.70	4.70

Skor Test

			Subset for alpha = .05
Media		N	1
Tukey HSD <sup>a</sup>	Tanpa Media	5	66.00
	Power Point	5	73.00
	Authorware	5	74.00
	Sig.		.385
Scheffe <sup>a</sup>	Tanpa Media	5	66.00
	Power Point	5	73.00
	Authorware	5	74.00
	Sig.		.417

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

### Interpretasi Output SPSS :

- ✍ Pada angka Levene Test diperoleh nilai 3,30 dan Sig. 0,070 > 0,05 maka  $H_0$  diterima dengan demikian varian ketiga sampel relative sama.
- ✍ Pada Anova diperoleh nilai Sig. > 0,05 dengan demikian tidak terdapat perbedaan Signifikan antara ketiga sampel.

## UJI KORELASI

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara suatu variabel terhadap variabel lain. Ada dua jenis pengujian korelasi, yaitu korelasi Pearson (*Product Moment*) jika distribusi data memenuhi asumsi normalitas, dan korelasi Non Paramterik (*Spearman & Kendall*) jika data terdistribusi tidak normal. Hasil pengujian korelasi ada dua jenis, yaitu menghasilkan angka (+) berarti menunjukkan hubungan kedua variabel secara searah, dan angk (-) berarti menunjukkan hubungan kedua variabel tidak searah sehingga dapat diasumsikan bahwa jika variabel x mengalami kenaikan maka variabel y mengalami penurunan atau sebaliknya.

### Kriteria Pengujian:

- ✍ Jika nilai *Probabilitas/Signifikansi/P-value/Sig.* < 0,05, hubungan antara kedua variabel Signifikan
- ✍ Jika nilai *Probabilitas/Signifikansi/P-value/Sig.* > 0,05, hubungan antara kedua variabel tidak Signifikan

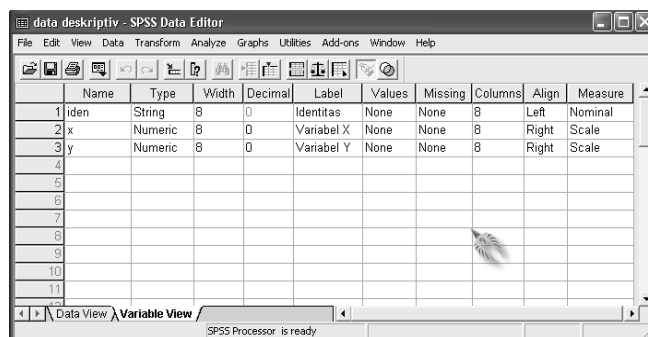
Koefisien korelasi dikelompokkan menjadi skala :

0,00 – 0,20	= korelasi sangat lemah / tidak berkorelasi
0,21 – 0,40	= korelasi lemah
0,41 – 0,70	= korelasi kuat
0,71 – 0,91	= korelasi sangat kuat
0,91 – 0,99	= korelasi sangat kuat sekali
1,00	= korelasi sempurna

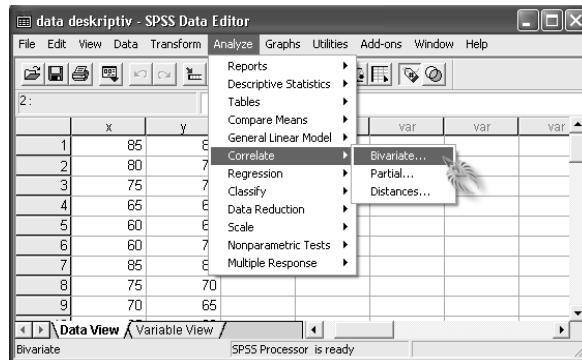
(Nugroho, 2005)

Untuk melakukan pengujian korelasi dengan SPSS ikuti langkah – langkah sebagai berikut:

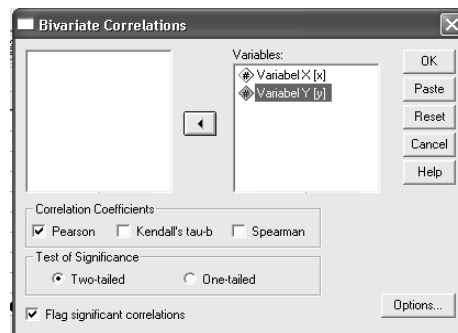
1. Set data pada *Variable View* seperti di bawah ini :



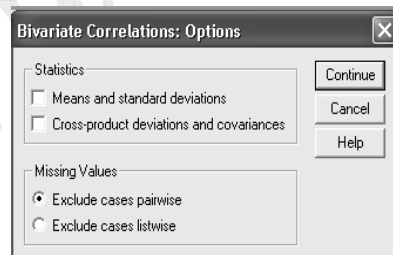
2. Klik menu *Analyze > Correlate > Bivariate*



3. Setelah muncul kotak dialog seperti ini, pindahkan variabel yang akan diuji dengan mengklik tanda panah.



4. Pilih *Pearson* jika data berdistribusi normal atau *Kendall's tau-b* dan *Spearman* jika data tidak normal
5. Pilih *Two-tailed* jika akan melakukan pengujian 2 sisi atau *One-tailed* jika hanya akan melakukan pengujian satu sisi.
6. Pilih *Option* dan klik *Continue > Ok*



**Interpretasi Output SPSS :****Correlations**

		Variabel X	Variabel Y
Variabel X	Pearson Correlation	1	.849**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	13	13
Variabel Y	Pearson Correlation	.849**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	13	13

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

Dari tabel di atas diperoleh *Korelasi Pearson* 0.849 yang mendekati 1 artinya terdapat hubungan yang signifikan dan *P-value* 0,000. Karena *P-value* < 0,05 dengan dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel.

**Correlations**

			Variabel X	Variabel Y
Kendall's tau_b	Variabel X	Correlation Coefficient	1.000	.785**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	13	13
	Variabel Y	Correlation Coefficient	.785**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	13	13
Spearman's rho	Variabel X	Correlation Coefficient	1.000	.844**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	13	13
	Variabel Y	Correlation Coefficient	.844**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	13	13

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

Pada korelasi Kendall's diperoleh  $r_k = 0,785$  dan Sig. 0,001 sedangkan pada korelasi Spearman  $r_s = 0,844$  dan Sig. 0,000, karena semua nilai *P-value/Sig.* < 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel x dan y.

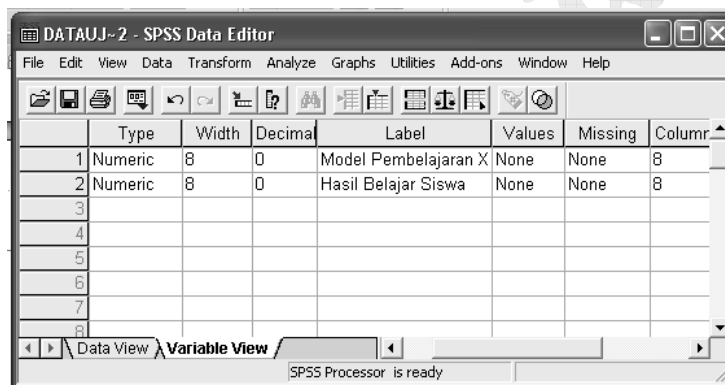
**Keterangan :**

Apabila menggunakan pengujian satu sisi (One-tailed) maka nilai Signifikansi (2-tailed) dapat langsung di bagi 2 : (Sig. 0844/2 = 0,422)

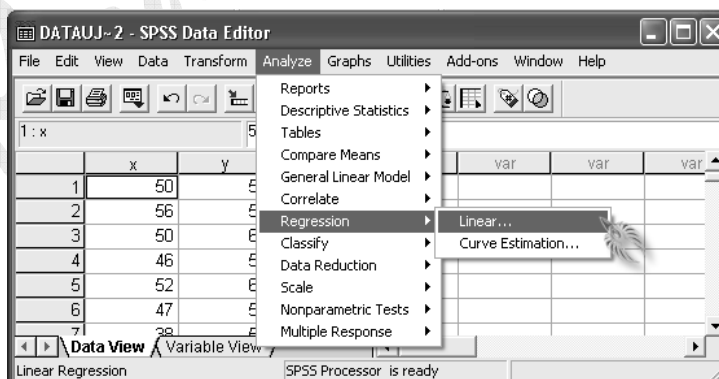
## UJI REGRESI SEDERHANA

Uji regresi bertujuan untuk mengetahui hubungan pengaruh antara satu variabel terhadap variabel lain. Variabel yang dipengaruhi disebut variabel tergantung atau dependen, sedangkan variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas atau variabel independen. Regresi yang memiliki satu variabel dependen dan satu variabel independen disebut regresi sederhana, sedangkan regresi yang memiliki lebih dari satu variabel independen disebut regresi berganda. Pada umumnya penelitian S-1 (Strata 1) hanya menggunakan model regresi sederhana oleh karena pada bagian ini penulis hanya akan menerangkan cara pengujian regresi sederhana sebagai berikut:

1. Set data pada *Variable View*

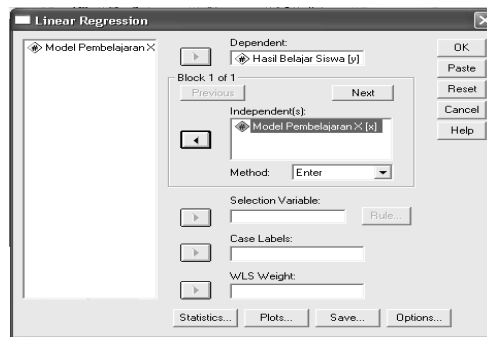


2. Klik *Analyze > Regression > Linear*

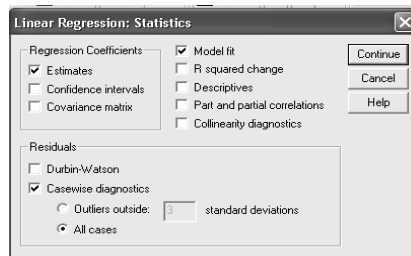


3. Klik Hasil belajar siswa pada kotak *Dependent* dan Model Pembelajaran X pada *Independent*.

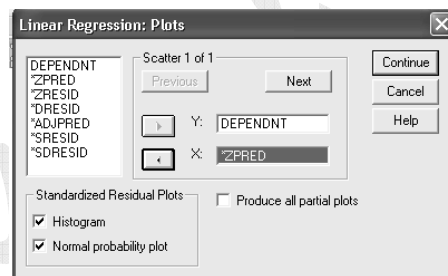




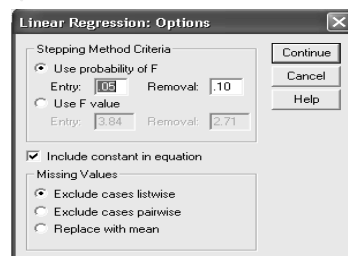
4. Klik *Statistics*
5. Klik *Estimates* pada *Regression Coefficient*, klik juga *Model Fit*, dan *Casewise diagnostics* pilih *All Case* pada *Residuals*.



6. Klik *Dependent* pada Y dan *\*ZPRED* pada X
7. Klik *Histogram* dan *Normal probability plot* pada *Standardized Residual Plots*



8. Klik *Option*



9. Klik *Continue*
10. Klik *Ok*

**Interpretasi Output SPSS :****Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.596 <sup>a</sup>	.356	.336	5.679

a. Predictors: (Constant), Model Pembelajaran X

b. Dependent Variable: Hasil Belajar Siswa

Pada tabel ini terdapat *R Square* sebesar 0,356 dari *koefisien korelasi* (0,59) *R-Square* di sebut koefisien determinansi yang dalam hal ini 35% hasil belajar siswa dapat dijelaskan oleh variable Model pembelajaran X sedangkan sisanya di jelaskan variable lain.

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	587.678	1	587.678	18.219	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1064.464	33	32.256		
	Total	1652.142	34			

a. Predictors: (Constant), Model Pembelajaran X

b. Dependent Variable: Hasil Belajar Siswa

Pada tabel ini terlihat bahwa nilai probabilitasnya atau sig. = 0,000 < 0,05 hal ini menunjukkan model regresi linear dapat digunakan.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.191	6.392		4.567	.000
	Model Pembelajaran X	.537	.126	.596	4.268	.000

a. Dependent Variable: Hasil Belajar Siswa

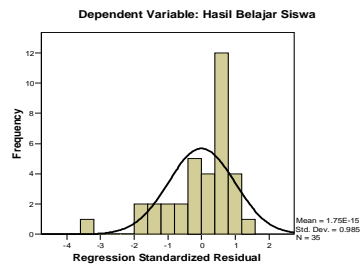
Pada tabel ini menunjukkan regresi yang dicari. Nilai sig di atas adalah 0,000 dan 0,000 (< 0,05) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai pada kolom B adalah signifikan artinya persamaan yang paling tepat untuk kedua variable tersebut adalah :

$$Y = 29,191 + 0,537x$$

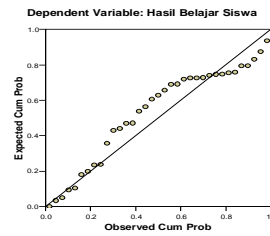
Dengan = X = Model Pembelajaran X

Y = Hasil Belajar Siswa

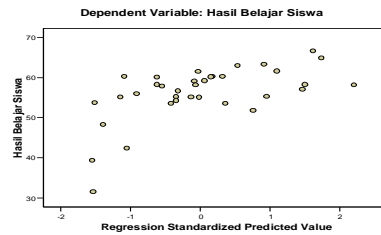
Histogram



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



Keterangan :

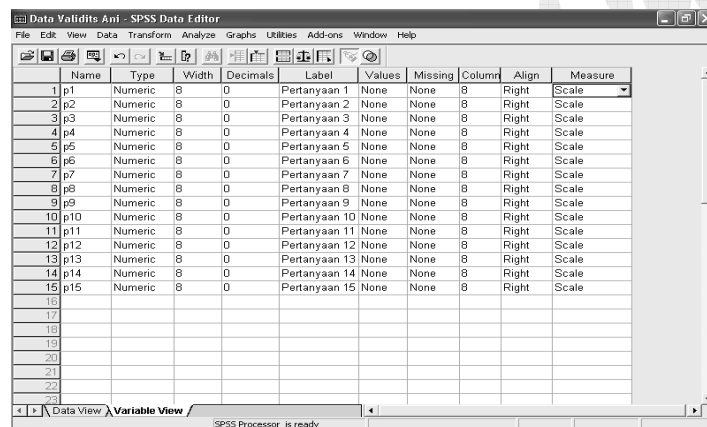
Untuk interpretasi output grafik silahkan baca pada bagian sebelumnya !

## UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Suatu instrument sebelum digunakan sebagai alat uji dalam penelitian terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitasnya untuk mengetahui kelayakan serta kehandalan instrument yang akan dipakai. Ada beberapa rumus yang dapat digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas data salah satunya adalah dengan menggunakan rumus *Product Moment*. Selain itu pengujian validitas dan reliabilitas dapat juga dilakukan dengan menggunakan software SPSS sebagai berikut:

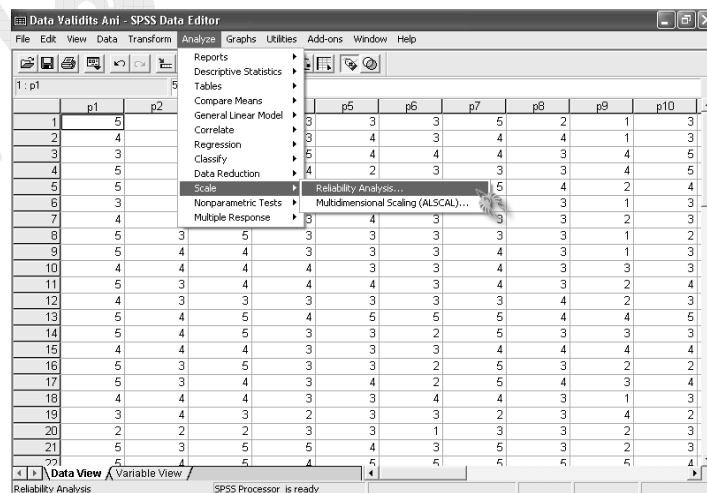
Langkah – langkah uji validitas dan reliabilitas dengan SPSS :

1. Set data pada *Variable View* sebagai berikut:



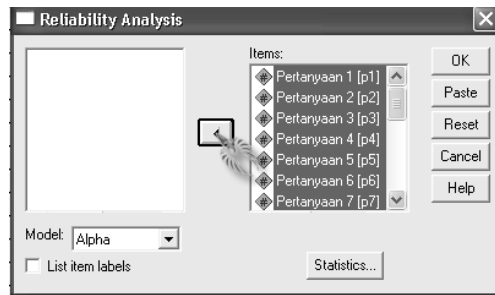
2. Masukkan jawaban responden pada *Data View*

3. Klik *Analyze > Scale > Reliability Analysis*

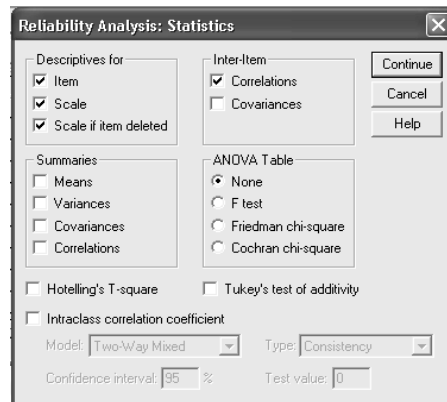


4. Muncul kotak dialog *Reliability Analysis*

5. Klik tanda panah sehingga semua butir pertanyaan masuk ke kotak items



6. Klik *Statistics*
7. Klik pada kotak *Descriptive for* untuk *Item*, *Scale*, *Scale if item deleted*.
8. Klik pada kotak *Inter-Item* kota untuk *Correlations*.



9. Klik *Continue*
10. Klik *Ok*

**Interpretasi Hasil Output SPSS :****Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1	50.11	78.751	.522	.633	.896
Pertanyaan 2	50.63	77.770	.601	.703	.893
Pertanyaan 3	50.29	78.504	.534	.746	.895
Pertanyaan 4	50.80	76.341	.667	.786	.891
Pertanyaan 5	50.80	76.635	.648	.804	.891
Pertanyaan 6	51.11	75.163	.683	.816	.890
Pertanyaan 7	50.37	76.299	.593	.784	.893
Pertanyaan 8	50.91	80.198	.452	.511	.898
Pertanyaan 9	51.69	74.751	.497	.599	.900
Pertanyaan 10	50.77	75.593	.693	.768	.889
Pertanyaan 11	50.77	74.240	.626	.628	.892
Pertanyaan 12	50.86	77.597	.665	.870	.891
Pertanyaan 13	50.94	80.114	.577	.677	.895
Pertanyaan 14	50.83	77.440	.511	.653	.897
Pertanyaan 15	50.71	76.504	.556	.790	.895

Dengan menggunakan jumlah responden sebanyak 35, maka nilai *r-tabel* dapat diperoleh melalui *df (degree of freedom) = n-k*. *k* merupakan jumlah butir pertanyaan dalam suatu variable. Jadi  $df = 35 - 5 = 30$ , maka  $r\text{-tabel} = 0.361$ . Butir pertanyaan dikatakan valid jika nilai *r-hitung* yang merupakan nilai dari *Corrected Item-Total Correlation* > dari *r-tabel*.

**Interpretasi Output SPSS Uji Reliabilitas :****Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.900	.904	15

Dari output SPSS di atas menunjukan table *Reliability Statistic* pada SPSS yang terlihat pada *Cronbach's Alpha*  $0.900 > 0.60$ . Dapat disimpulkan bahwa konstruk pertanyaan pada item angket tersebut berkategori reliable.

Keterangan :

Suatu Kontruk dikatakan reliable jika  $> 0,60$  (Nugroho, 2005)

## STATISTIK NON PARAMETRIK

Ketika asumsi normalitas dan homogenitas data yang menjadi syarat mutlak pada uji statistik parametrik tidak terpenuhi maka alternative pengujian statistik yang digunakan adalah statistik non parametrik, karena statistik ini dapat digunakan untuk sampel  $< 30$  juga tidak menjadikan asumsi normalitas dan homogenitas sebagai syarat pengujiannya.

Ada beberapa uji Non Parametrik dalam SPSS seperti : Uji Chi-kuadrat, Uji Binomial, Uji Run, Uji Kolmogorov Smirnov, Uji dua sampel Independen, Uji beberapa sampel independen, Uji dua sampel yang berkaitan dan Uji beberapa sampel berkaitan. Pada Modul ini hanya akan diterangkan beberapa contoh saja:

### 1. Uji Peringkat bertanda Wilcoxon

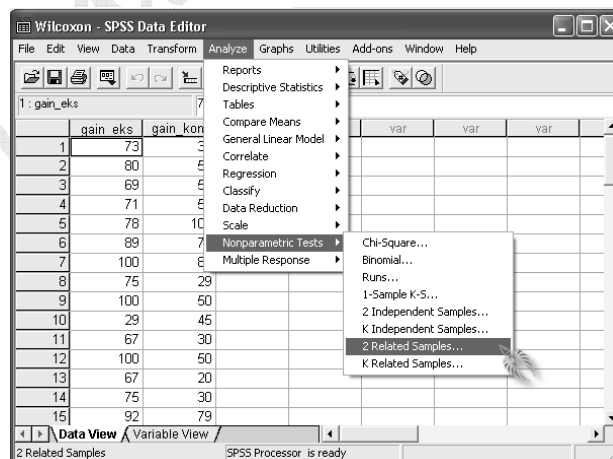
Uji Wilcoxon digunakan untuk menguji beda data berpasangan. Uji ini merupakan alternative untuk uji –  $t$  dua sampel berpasangan (*Paired Sample t Test*).

Kriteria Pengujian :

- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

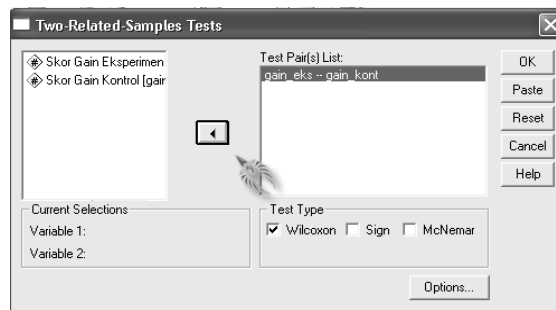
Langkah – langkah uji Wilcoxon

#### 1. Klik *Analyze > Nonparametric Test > 2 Related Samples*



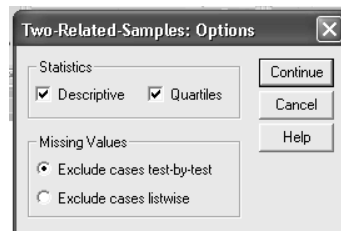
#### 2. Muncul kotak di bawah ini

#### 3. Pindahkan pasangan variabel ke kotak *Test Pair (s) List* pilih *Test Type Wilcoxon*



4. Klik *Option* pilih *Descriptive* dan *Quartiles* pada *Statistics*

5. Klik *Continue*



6. Klik *Ok*

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Gain Kontrol -	Negative Ranks	32 <sup>a</sup>	18.16	581.00
Skor Gain Eksperimen	Positive Ranks	3 <sup>b</sup>	16.33	49.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	35		

- a. Skor Gain Kontrol < Skor Gain Eksperimen  
 b. Skor Gain Kontrol > Skor Gain Eksperimen  
 c. Skor Gain Kontrol = Skor Gain Eksperimen

Test Statistics <sup>b</sup>

	Skor Gain Kontrol - Skor Gain Eksperimen
Z	-4.358 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on positive ranks.  
 b. Wilcoxon Signed Ranks Test

### Interpretasi Output SPSS :

Dari tabel di atas diperoleh nilai  $z = -4,358$ , dan  $\text{Sig. } 0,000 < 0,05$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa gain kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.



## 2. Uji Mann Whitney

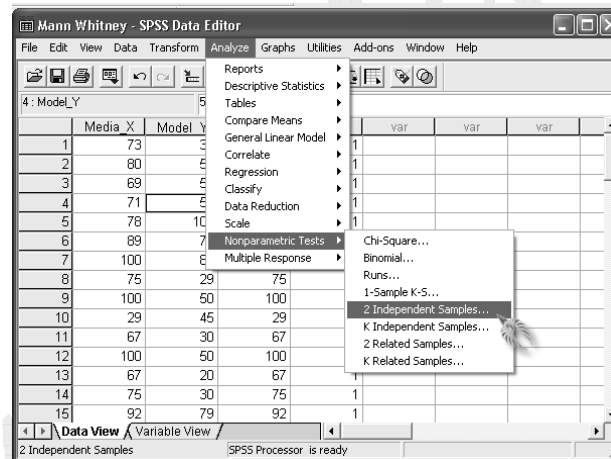
Uji Mann Whitney disebut juga uji U / Uji jumlah peringkat Wilcoxon. Uji ini merupakan alternative untuk uji dua sampel independen (*Independent Samples t Test*). Tujuan dari uji Mann Whitney adalah untuk membedakan kinerja kelompok yang terdapat dalam sampel ke dalam dua kelompok dengan dua kriteria yang berbeda. Uji ini untuk menguji beda dengan menggunakan dua rata – rata variabel dan jumlah data sampel yang sedikit (kurang dari 30).

Kriteria Pengujian :

- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

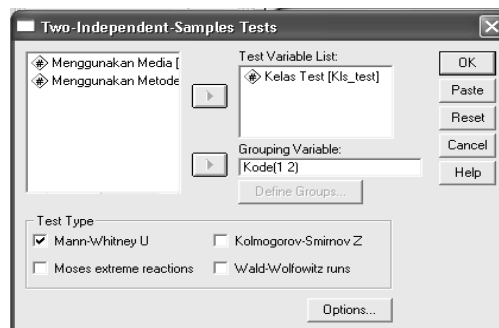
Langkah – langkah uji Mann Whitney

1. Klik *Analyze > Nonparametric Test > 2 Independent Samples*



2. Muncul kotak di bawah ini

3. Pindahkan Pindahkan pasangan variabel ke kotak *Test Variabel List* dan ke *Group Variabel* dan Klik *Mann-Whitney U* pada *Test Type*



4. Klik *Define Grouping Variable*5. Klik *Continue*6. Klik *Ok***Ranks**

	Kelas Test	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kelas Test	Menggunakan Media	20	26.08	521.50
	Menggunakan Metode Ceramah	20	14.93	298.50
	Total	40		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Kelas Test
Mann-Whitney U	88.500
Wilcoxon W	298.500
Z	-3.024
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelas Test

**Interpretasi Output SPSS :**

Dari tabel di atas diperoleh nilai  $z = -3,024$ , dan Asymp. Sig.  $0,002 < 0,05$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa median kelas yang menggunakan media lebih baik dari median kelas yang menggunakan metode ceramah.

### 3. Uji Kruskal Wallis

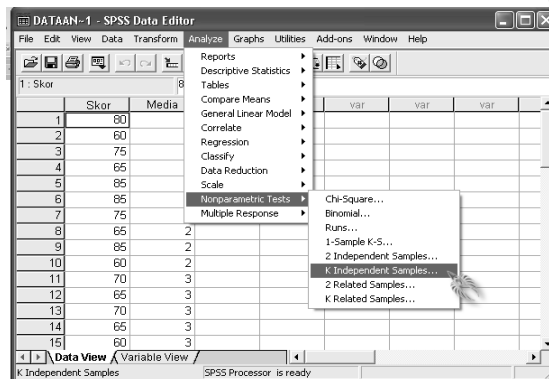
Uji Kruskal Wallis disebut juga uji H yang merupakan alternative uji Anova satu arah. Uji Kruskal Wallis digunakan untuk membandingkan dua atau lebih sampel data yang independent.

Kriteria Pengujian :

- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

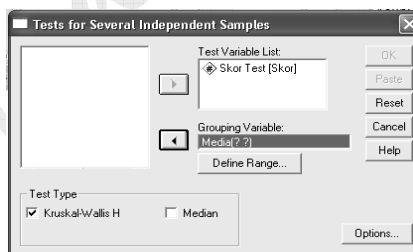
Langkah – langkah uji Kruskal Wallis

1. Set data pada *Variable View*
2. Klik *Analyze > Nonparametric Test > K Independent Samples*

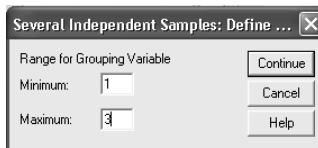


3. Muncul kotak di bawah ini

4. Pindahkan Pindahkan pasangan variabel ke kotak *Test Variable List* dan ke *Group Variable* dan Klik *Mann-Whitney U* pada *Test Type*



5. Klik *Define Grouping Variable*



6. Klik *Continue*

7. Klik *Ok*

**Ranks**

	Media	N	Mean Rank
Skor Test	Power Point	5	8.80
	Authorware	5	9.20
	Tanpa Media	5	6.00
	Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Skor Test
Chi-Square	1.576
df	2
Asymp. Sig.	.455

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Media

**Interpretasi Output SPSS :**

Dari tabel di atas diperoleh nilai  $H = 1,576$  dengan  $(df) = n - 1 = 3 - 1 = 2$ , dan Asymp. Sig.  $0,455 > 0,05$  dengan demikian  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan skor test siswa antara ketiga perlakuan tersebut.

#### 4. Uji Friedman

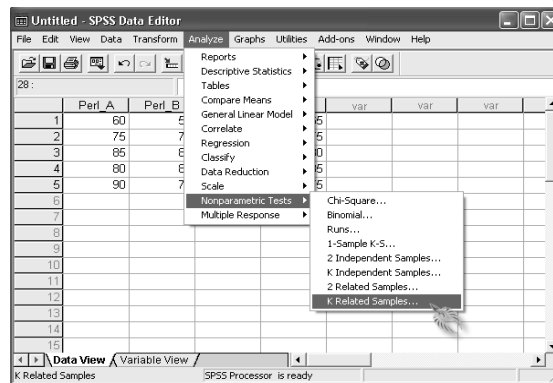
Uji Friedman digunakan untuk menguji beda tiga rata – rata variabel atau lebih dengan jumlah data sampel penelitian yang sangat sedikit (kurang dari 30).

Kriteria Pengujian :

- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak
- ✍ Jika nilai *Prob./Signifikansi/P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

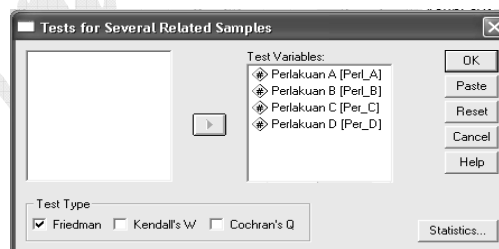
Langkah – langkah uji Friedman

1. Set data pada *Variable View*
2. Klik *Analyze > Nonparametric Test > K Related Samples*

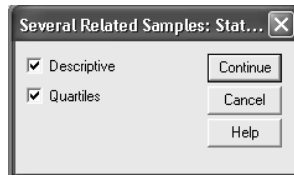


3. Muncul kotak di bawah ini

4. Pindahkan Pindahkan pasangan variabel ke kotak *Test Variabel* dan Klik *Friedman* pada *Test Type*



5. Klik *Statistics*
6. Muncul kotak di bawah ini
7. Klik *Descriptive dan Quartiles*



8. Klik *Continue*

9. Klik *Ok*

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Perlakuan A	5	78.00	11.511	60	90	67.50	80.00	87.50
Perlakuan B	5	71.00	10.247	55	80	62.50	70.00	80.00
Perlakuan C	5	69.00	11.402	50	80	60.00	70.00	77.50
Perlakuan D	5	76.00	7.416	65	85	70.00	75.00	82.50

**Ranks**

	Mean Rank
Perlakuan A	3.30
Perlakuan B	1.90
Perlakuan C	1.40
Perlakuan D	3.40

**Test Statistics<sup>a</sup>**

N	5
Chi-Square	10.786
df	3
Asymp. Sig.	.013

a. Friedman Test

### Interpretasi Output SPSS :

Dari tabel di atas diperoleh nilai F test = 10,78 dengan (df) =  $n - 1 = 4 - 1 = 3$ , dan Asymp. Sig.  $0,013 < 0,05$  dengan demikian  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan skor dalam setiap perlakuan.

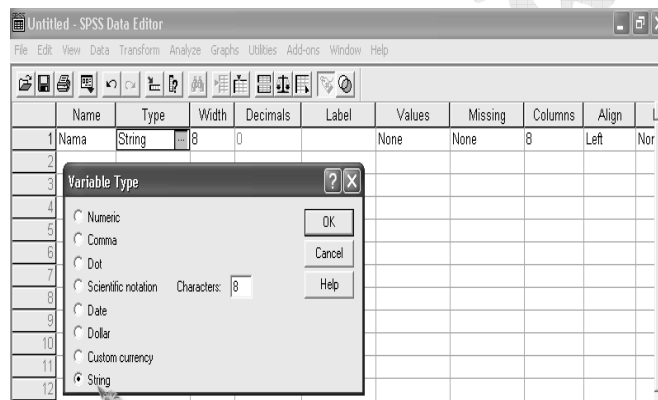
## TEKNIK RANDOM SAMPLING

Dalam sebuah penelitian pengambilan sampel memiliki peran yang cukup signifikan, hal ini karena dari pengambilan sampel juga dapat menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan. Salah satu jenis teknik pengambilan sampel yang sering dipakai adalah *random sampling* (sampel acak). Dalam software SPSS fasilitas untuk melakukan teknik sampling secara random sudah tersedia.

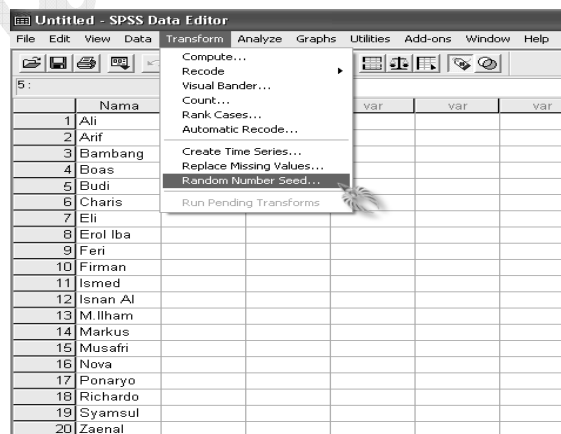
Pada contoh dalam modul ini penulis mencoba melakukan random terhadap 20 pemain Sepakbola PSSI yang akan diturunkan pada pertandingan Piala AFF melawan Singapura pada leg kedua.

Langkah – langkah yang harus anda lakukan adalah :

1. Set terlebih dahulu pada *Variable View*

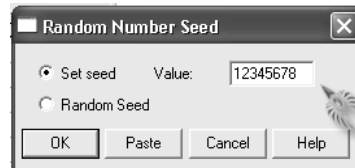


2. Susun nama – nama yang akan dilakukan random (anda juga dapat memindahkannya dari *Microsoft Excel*)

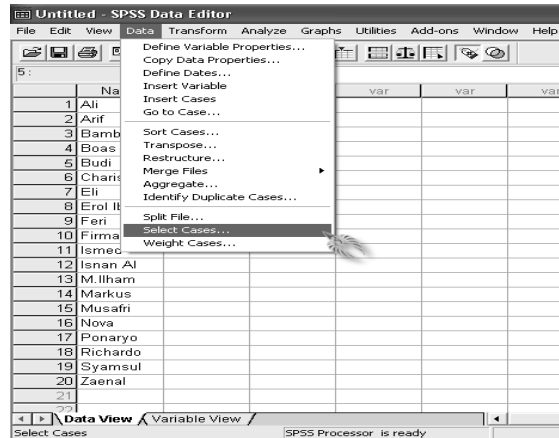


3. Klik *Transform > Random Number Seed*

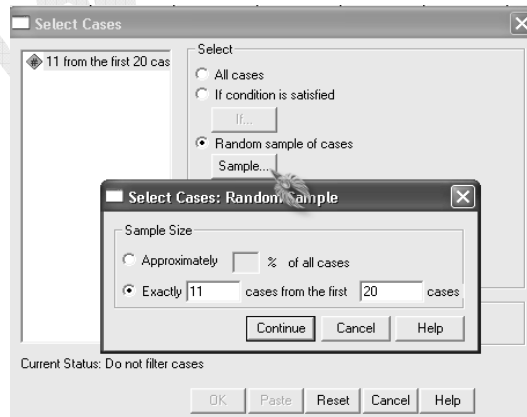
4. Klik *Set seed* ketikkan angka sembarang Misal 12345678 pada *Value* dan Klik *Ok*



5. Kembali pada *Menu*, pilih *Data* dan klik *Select Cases*



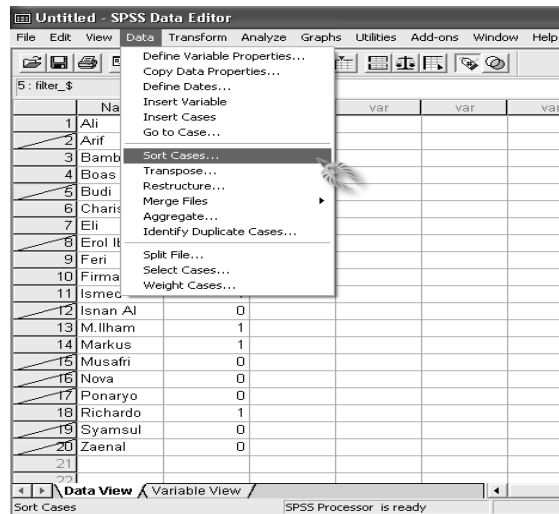
6. Pada jendela *Select Cases* pilih *Random sample of cases* kemudian klik sampel.
7. Pada jendela *Random Sample* pilih *Exactly*, tuliskan jumlah yang ingin di peroleh dari hasil sampel. Misalkan menginginkan 11 pemain dari 20 orang.
8. Klik *Continue*



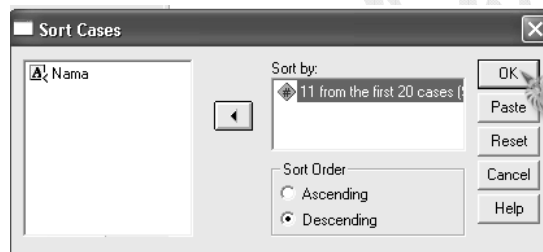
9. Variabel filter *\_\$* menunjukan telah dilakukan random secara acak terhadap 20 sampel.



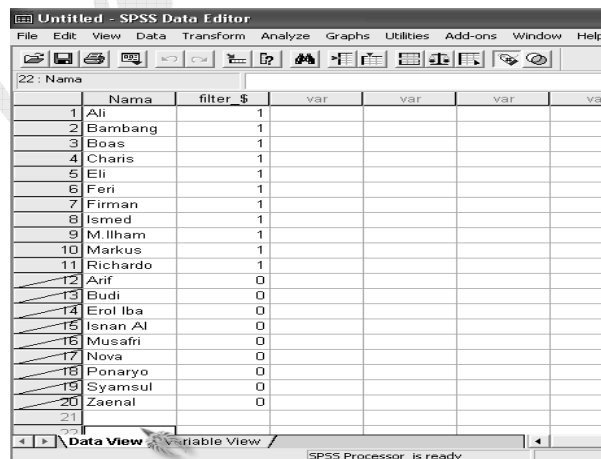
10. Sampel yang terpilih adalah yang tidak diberi garis diagonal. Untuk mengurutkannya Klik data > *Sort Cases*



11. Akan muncul kotak dialog seperti berikut.



12. Pilih *Descending*, setelah data terurut akan terlihat hasil random yang telah kita peroleh secara berurutan seperti pada gambar di bawah.



## DAFTAR PUSTAKA

**Aripin, Ipin.** 2008. *Pembelajaran Multimedia Berbasis Macromedia Flash MX 2004 Menggunakan Aplikasi Software Misi Bio pada Sub Pokok Bahasan Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMAN I Jatiwangi*. Cirebon : Tidak diterbitkan.

**Komputer, Wahana.** ----. *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 10.0*. Bandung: Salemba Infotek

**Nugroho, Bhuwono Agung.** 2005. *Strategi Jitu Memilih Metode Statistik Penelitian dengan SPSS*. Yogyakarta : Andi Press

**Riduwan.** 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru – Karyawan dan Peneliti Pemul*. Bandung: Alfabeta

**Sarwono, Jonathan.** 2006. *Panduan Cepat dan Mudah SPSS 14*. Yogyakarta : Andi Press

**Suherman, Erman.** 1990. *Strategi Belajar Matematika*. UT

**Uyanto, Stnislaus S.** *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu

**Wahidin at all.** 2005. *Modul Pendidikan dan Pelatihan Komputer*. Cirebon : STAIN Press.

### Situs Terkait :

<http://ineddeni.wordpress.com/2007/08/02/statistika-parametrik-dan-statistika-nonparametrik/>

<http://www.scribd.com/doc/104674/validitasdanreliabilitas>

[www.physics.iastate.edu/per/talks/aapt-guelph-00.ppt](http://www.physics.iastate.edu/per/talks/aapt-guelph-00.ppt)

SPSS versi 12. [Http://www.spss.com](http://www.spss.com)

**Untuk Informasi dan Konsultasi Call :**

**Ahmad B. Arifin call 085224223772**

**Ipin Aripin call 085224918159**