

BUKU PRAKTIKUM STATISTIKA INDUKTIF



Dosen Penyusun:
Suparmono, SE, M.Si

**SEKOLAH TINGGI ILMU MANAJEMEN YKPN YOGYAKARTA
MEI 2009**

Asisten Praktikum:

Ina Sholihah Widiati

Andrian Sah

Diona Destri Pramudhani

M.Fakhrur Rozi

Marimin

Muhammad Sya'ban Harahap

Muhammad Zulfa Naufan

Oki Arifin

Olivia Sherlyta

Rosita

Sefianita Rahmawati Pramana

Siti Nihayah Istikomah

Sunardi Tri Admaja

Yudhita Dewi Retnoningratri

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	.....	1
Daftar Asisten	.....	2
Daftar Isi	.....	3
Kata Pengantar	.....	4
MODUL 1 Memulai SPSS dan Mengelola File	.....	5
Memulai SPSS	.....	5
Statistik Deskriptif	.....	7
Modul 2 Korelasi	.....	17
Langkah Uji Korelasi Bivariat	.....	18
Langkah Uji Korelasi Spearman Dan Kendall	.....	21
Modul 3 Regresi Sederhana	.....	27
Modul 4 Regresi Berganda	.....	36
Modul 5 Validitas dan Reliabilitas	.....	46
Modul 7 Uji T	.....	68

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, penulis ucapkan atas menyelesaikan Modul pembelajaran Statistika Induktif ini untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami ilmu statistika. Statistik, baik statistik induktif maupun statistik deduktif merupakan suatu alat dalam pengambilan keputusan dan pengolahan data.

Penulis ucapkan terimakasih juga atas bantuan dari Asisten Mata Kuliah yang telah membantu untuk pengumpulan materi dan penyiapan bahan yang dibutuhkan sehingga modul ini dapat memuat pemahaman secara teoretis maupun praktis. Masih terdapat beberapa kekurangan dan kelemahan modul pembelajaran ini, semoga dengan berjalannya waktu dan masukan pada pelaksanaannya nanti, modul ini dapat diperbaiki sesuai dengan kebutuhan mahasiswa

Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN Yogyakarta atas dukungan fasilitasi dan pembiayaan sehingga modul ini dapat diselesaikan dengan baik.

Yogyakarta, Mei 2009

Suparmono, SE M.Si

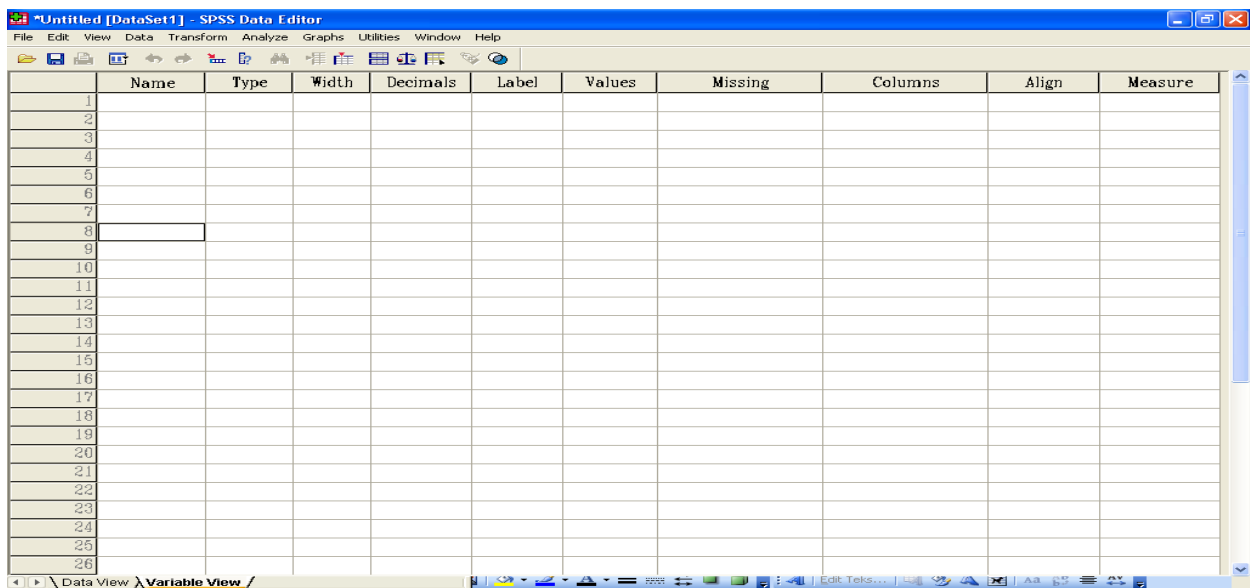
MODUL 1

Memulai SPSS dan Mengelola File

A. MEMULAI SPSS

Untuk memulai SPSS for Windows langkah yang harus dilakukan adalah:

Klik menu Start | Programs | SPSS for Windows | SPSS for Windows. Kemudian akan ditampilkan menu utama SPSS for Windows, seperti tampak pada gambar berikut :



Beberapa menu utama yang penting dalam SPSS adalah sebagai berikut:

- **Analyze** → digunakan untuk menganalisa data
- **Transform** → digunakan untuk memanipulasi data
- **File** → berisi fasilitas pengelolaan atau manajemen data dan file
- **Graph** → digunakan untuk memvisualkan data
- **Utilities** → digunakan berkaitan dengan utilitas

Anda juga akan menjumpai menu di kiri bawah “Data View” dan “Variable View”.

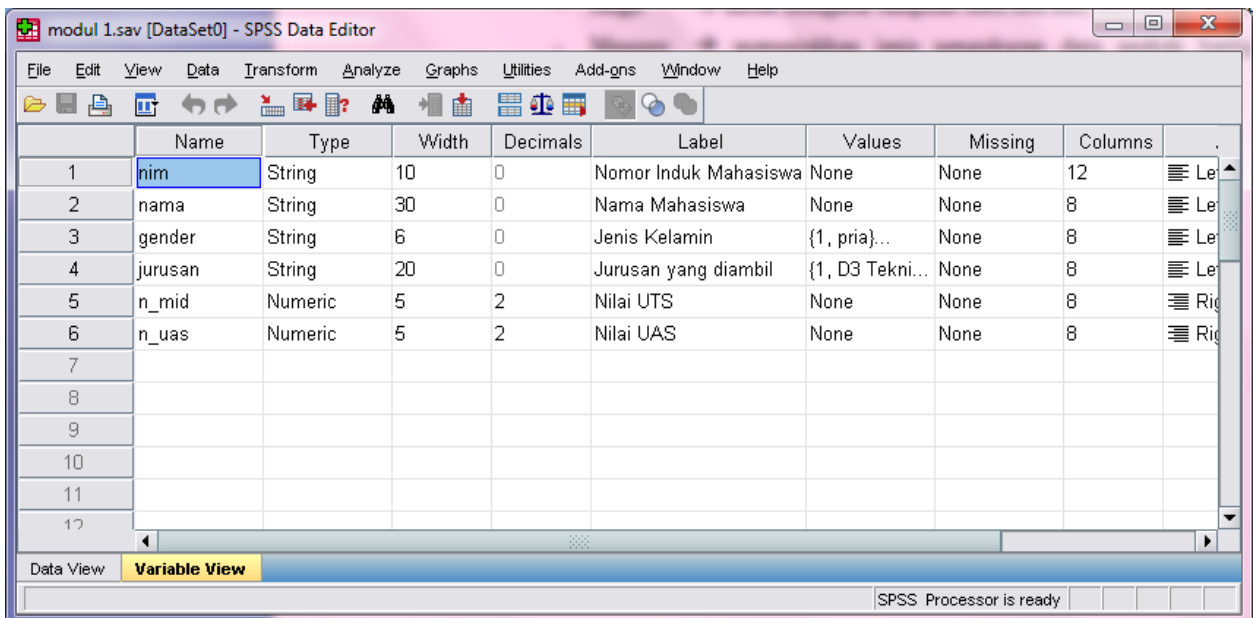
a. Membuat Variabel

Langkah pertama adalah dengan mendefinisikan terlebih dahulu variabelnya:

1. Aktifkan variable view
2. Isikan data-data variabel:

- Name → nama variable (Default Max 8 karakter)
- Type → tipe data dari variable
- Width → mengatur banyaknya karakter yang dibutuhkan suatu data.
- Decimal → untuk data yang bertipe numeric.
- Label → untuk memberi keterangan penjelas dari variable.
- Values → untuk menentukan label variable dan nilai dari label tersebut.
- Missing → digunakan apabila dalam data yang akan diolah terdapat data-data yang hilang atau tidak ada. Misalkan, pada kolom missing diisi tanda “*” maka apabila dalam variabel tersebut data yang disikan adalah tanda “*” berarti data tersebut tidak ada.
- Coloum → digunakan untuk menentukan lebar kolom data.
- Align → untuk mengatur tampilan data rata kiri, rata kanan, atau tengah.
- Measure → menunjukkan jenis pengukuran data apakah bertipe skala (kuantitatif asli), nominal, atau ordinal (untuk data kualitatif).

Berikut adalah contoh tampilan dari pendefinisian variabel :



Dan berikut ini adalah contoh tampilan setelah data diisikan dalam Data view sesuai dengan tipe datanya :

	nim	nama	gender	jurusan	n_mid	n_uas	var	var	var
2	07.12.2612	Faris	pria	S1 Sistem ...	60.00	75.00			
3	08.11.2272	Ina	wanita	S1 Teknik I...	90.00	70.00			
4	08.01.2317	Shofi	wanita	D3 Teknik I...	85.00	85.00			
5	09.02.2341	Randy	pria	D3 Manaje...	65.00	75.00			
6	09.11.1947	Prima	pria	S1 Teknik I...	100.00	65.00			
7	09.01.2222	Irwan	pria	D3 Teknik I...	75.00	100.00			
8	09.11.3214	Isti	wanita	S1 Teknik I...	80.00	75.00			
9	09.12.1234	Danang	pria	S1 Sistem ...	85.00	80.00			
10	09.11.3113	Tinuk	wanita	S1 Teknik I...	60.00	90.00			
11									

B. STATISTIK DESKRIPTIF

Statistika deskriptif adalah salah satu metode statistik yang berkaitan dengan pengumpulan, peringkasan, dan penyajian suatu kumpulan data sehingga memberikan informasi yang berguna.

Berikut adalah contoh penyajian data menggunakan metode deskriptif statistik dengan SPSS.

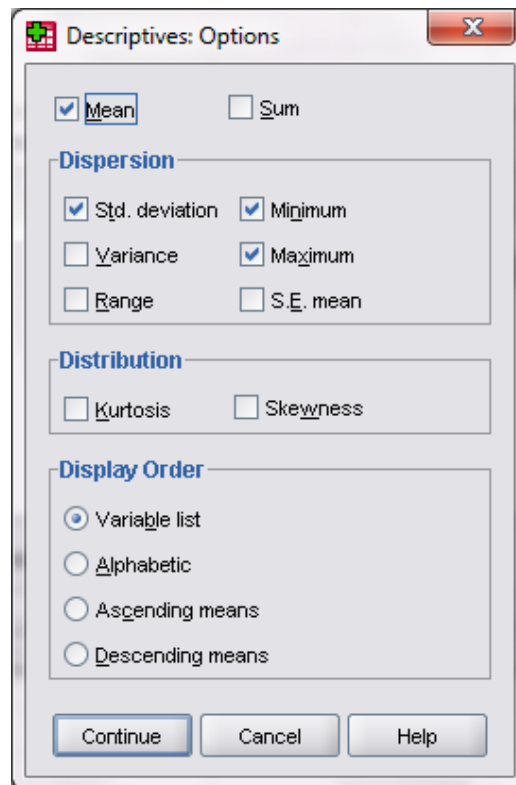
- Terdapat data umur dan pendapatan dari 30 responden.

	Nama	Umur	Pendapatan
1	Sefanita	21	1500
2	Diona	20	2000
3	Rian	21	3000
4	Ajie	22	2500
5	Hutama	25	2000
6	Anggri	29	2200
7	Iyut	20	1600
8	Salimatun	30	1000
9	Mei Retno	27	1300
10	Tiara	24	2300
11	Lisa Kumala	29	2800
12	Rika	22	1900
13	Anggid	32	1250
14	Salis	35	2400
15	Rismanjar	40	1800

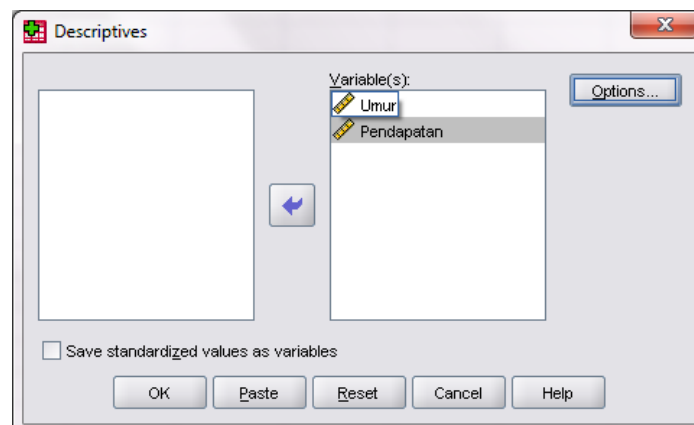
	Nama	Umur	Pendapatan
16	Hapiun	26	1400
17	Erpan	35	2100
18	Rosmawati	43	1100
19	Hadaron	50	2000
20	Annora	47	2800
21	Syafiri	38	3200
22	Rahmawati	59	1800
23	Lidya	32	2400
24	Jubaidah	29	4000
25	Chelsa	39	3000
26	Fajar	21	3700
27	Andre	40	1900
28	Cynthia	46	2100
29	Dewita	30	2200
30	Syaiful	25	3200

Langkah – langkah yang dilakukan yaitu:

1. Klik menu Analyze | Descriptive Statistics | Descriptive
2. Pilih variabel yang ingin diketahui deskripsinya, sebagai contoh variabel umur dan pendapatan.
3. Klik tanda “play” untuk memindah variabel ke kolom Variable(s).
4. Klik Options untuk memilih output apa saja yang ingin diketahui.



5. Klik Continue lalu klik OK untuk menghasilkan analisa.



Berikut hasil analisisnya:

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	30	20	59	31.90	10.060
Pendapatan	30	1000	4000	2215.00	746.388
Valid N (listwise)	30				

N merupakan jumlah data. Dalam contoh diatas N umur = 30 berarti ada 30 data di variabel umur. Begitu juga dengan pendapatan N=30, terdapat 30 data pada variabel Pendapatan.

Latihan soal

Diketahui data usia, tinggi badan, dan fungsi paru-paru dari 13 orang.

Subyek	Usia (tahun)	Tinggi badan (cm)	Fungsi paru (FEV1)
1	22	170	4,52
2	22	178	5,21
3	26	163	3,10
4	31	188	4,25
5	27	170	3,19
6	30	173	4,24
7	28	185	4,41
8	27	185	4,30
9	22	183	4,76
10	24	190	4,38
11	23	178	4,49
12	18	180	4,66
13	26	185	5,08

1. Masukkan data tersebut ke dalam tabel SPSS (definisikan variabel subyek, usia, tinggi badan, dan fungsi paru).
2. Lakukan analisa untuk mengetahui nilai minimum, maksimum, mean, dan standar deviasi untuk nilai usia, tinggi badan, dan fungsi paru .
3. Tuliskan pula hasil analisa Anda
4. Simpanlah data dengan nama Tugas1.sav
5. Tabulasi data

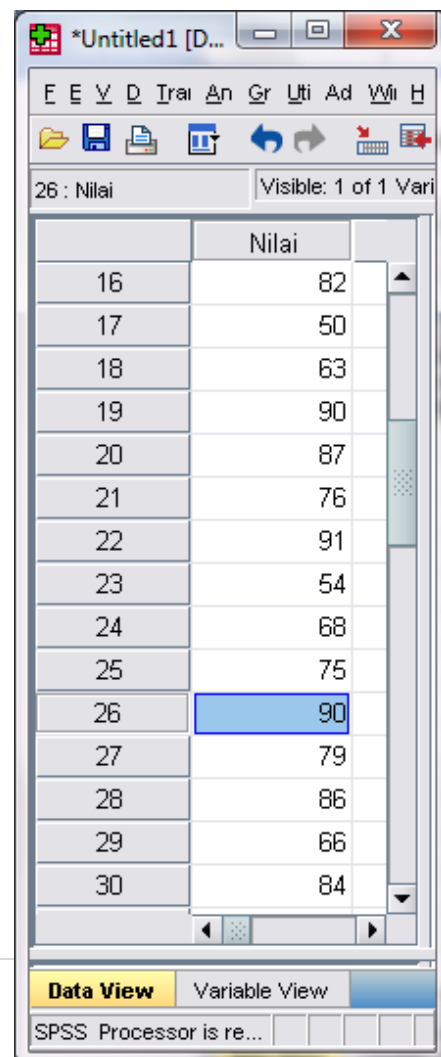
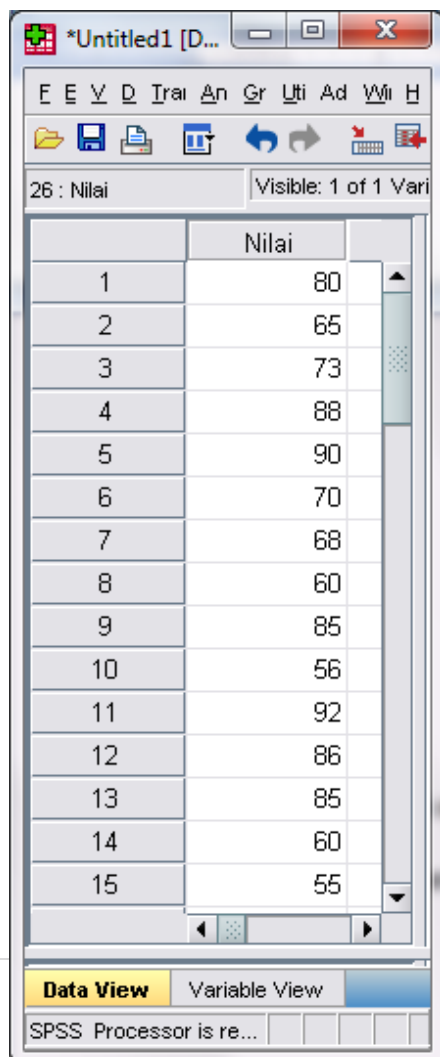
Pembuatan tabel frekuensi

Diberikan contoh data pengamatan nilai ujian statistik 30 mahasiswa.

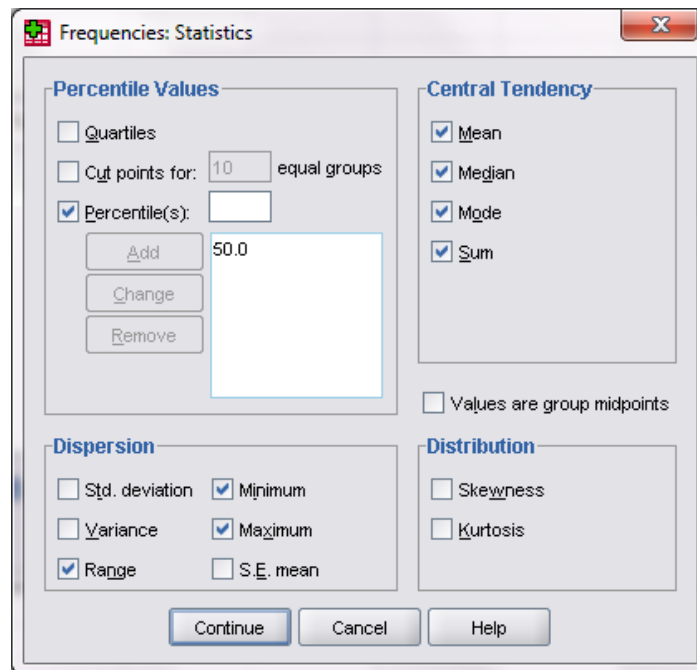
80	65	73	88	90	70	68	60	85	56
92	86	85	60	55	82	50	63	90	87
76	91	54	68	75	90	79	86	66	84

Langkah-langkah membuat tabel frekuensi sebagai berikut:

1. Masukkan data tersebut ke dalam tabel SPSS.



2. Klik menu Analyze | Descriptive Statistics | Frequencies | Statistics.
3. Untuk membuat tabel frekuensi, beri tanda check pada perintah sesuai kebutuhan, sebagai contoh:



4. Klik Continue lalu klik OK untuk menghasilkan analisa seperti di bawah ini.

Statistics

Nilai

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		75.13
Median		77.50
Mode		90
Range		42
Minimum		50
Maximum		92
Sum		2254
Percentiles	50	77.50

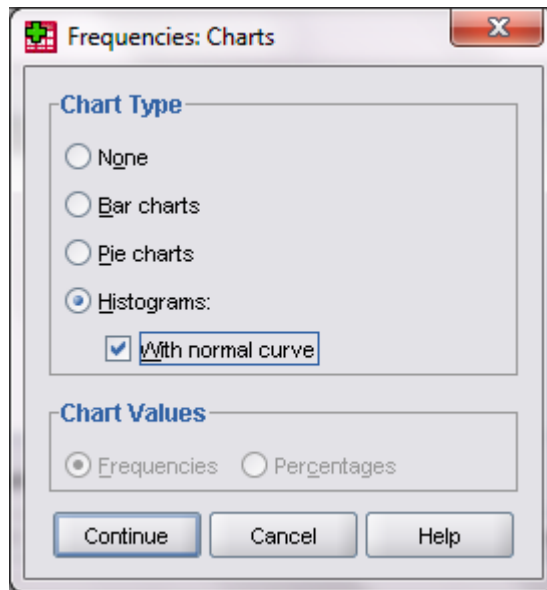
Nilai

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 50	1	3.3	3.3	3.3
54	1	3.3	3.3	6.7
55	1	3.3	3.3	10.0
56	1	3.3	3.3	13.3
60	2	6.7	6.7	20.0
63	1	3.3	3.3	23.3
65	1	3.3	3.3	26.7
66	1	3.3	3.3	30.0
68	2	6.7	6.7	36.7
70	1	3.3	3.3	40.0
73	1	3.3	3.3	43.3
75	1	3.3	3.3	46.7
76	1	3.3	3.3	50.0
79	1	3.3	3.3	53.3
80	1	3.3	3.3	56.7
82	1	3.3	3.3	60.0
84	1	3.3	3.3	63.3
85	2	6.7	6.7	70.0
86	2	6.7	6.7	76.7
87	1	3.3	3.3	80.0
88	1	3.3	3.3	83.3
90	3	10.0	10.0	93.3
91	1	3.3	3.3	96.7
92	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Menggunakan perintah Charts

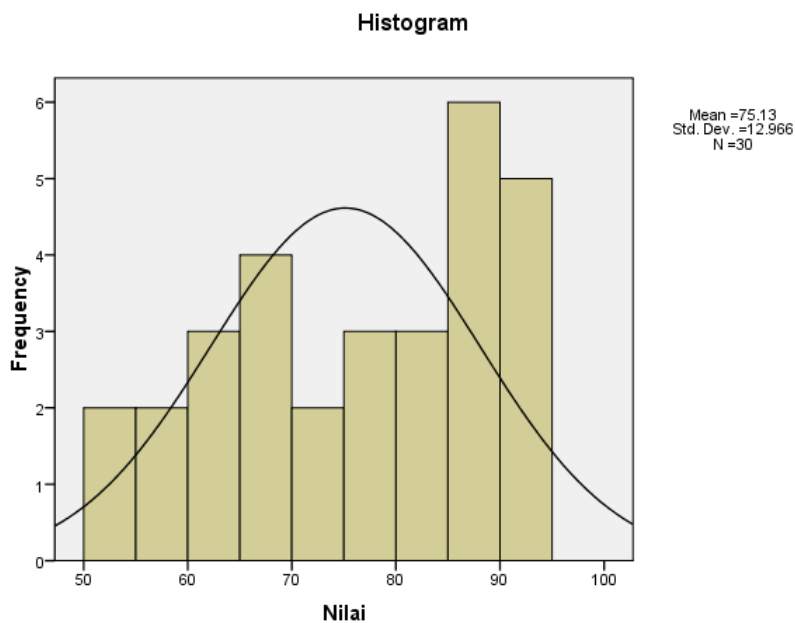
Langkah-langkah mengoperasikan charts sebagai berikut:

- Klik menu Charts, lalu tandai Histogram dan with normal curve.



- Klik Continue lalu OK.

Tampilan Chart Histogram seperti di bawah ini.



Latihan soal

1. Lakukan analisis untuk data pengamatan nilai UAS Statistik dari 40 mahasiswa semester ganjil di bawah ini.

56	89	50	66	80	94	55	88	69	70
72	83	91	70	65	87	90	58	90	82
60	80	59	63	70	93	54	72	84	75

92 68 75 63 88 90 73 62 58 70

- Nilai Mean, Median, Modus, Sum
- Nilai persentil ke 30, 75, 60
- Nilai maksimum, minimum, standar deviasi, dan range nya.
- Simpan data dengan nama Tugas2.sav

TUGAS

1. Penggilingan beras di desa Gemah Ripah setiap harinya menerima padi dari warga desa sekitar untuk digiling. Berikut data beras yang dgiling oleh penggilingan pada Bulan September 2011

Hari Ke	Padi (Kg)
1	77
2	49
3	79
4	85
5	46
6	78
7	49
8	79
9	85
10	46
11	78
12	49
13	79
14	85
15	46
16	78
17	49
18	79
19	85
20	46
21	78
22	49
23	79
24	85
25	46
26	78
27	49
28	79
29	85
30	46

Analisislah data di atas agar pemilik penggilingan bisa mengetahui :

- Rata – rata beras yang digiling per harinya
- Berapakah jumlah beras yang diterima penggilingan untuk bulan ini
- Urutkan data dari penggilingan yang terbanyak
- Tampilkan chartnya

2. Pabrik Osoki Motorcycle mempromosikan bahwa pada siklus rata – rata 80 mil per galon para perjalanan jauh, dan inilah data keuntungan pada siklus 40 :

88	52	81	87
80	78	79	89
90	85	70	72
85	50	76	70
89	80	88	78
90	65	70	62
82	67	69	76
95	85	75	60
80	58	82	73
64	74	84	94

Tentukan:

- Nilai maksimum dan minimumnya
 - Standard deviasi dan range nya
 - Tampilkan chartnya
3. Seorang teknisi pabrik paku melakukan kunjungan di bagian produksi lalu mengambil beberapa sample untuk pengukuran diameter paku, data nya sebagai berikut :

6,72	6,66	6,66	6,72
6,77	6,64	6,62	6,74
6,82	6,76	6,67	6,81
6,70	6,73	6,76	6,79
6,78	6,80	6,70	6,78
6,70	6,72	6,78	6,66
6,62	6,76	6,76	6,76
6,75	6,76	6,67	6,87
6,66	6,68	6,70	6,72

- Analisalah data di atas
- Hitung nilai rata-rata ukuran diameter paku dan buatlah chart histogramnya.

MODUL 2

KORELASI

Pengertian :

- (1) Mengukur derajat keeratn hubungan antara satu variabel dengan variabel lain
- (2) Hanya sekedar mengukur hubungan, dan sifat hubungan dalam korelasi bisa dua arah (bolak-balik), X berhubungan dengan Y atau Y berhubungan dengan X
- (3) Hubungan dalam korelasi bisa positif (hubungan searah), nol (tidak ada hubungan) atau negatif (berlawanan arah)
- (4) Simbol atau notasi korelasi : “r” dan besarnya $-1 \leq r \leq 1$

Tujuan:

Untuk mengetahui hubungan dua variabel, bagaimana arah hubungan dan seberapa besar hubungan tersebut.

Macam korelasi:

1. **Korelasi Bivariate**, yaitu korelasi yang terjadi antara 2 variabel. Sehingga variabel lain diabaikan

Berdasarkan Arahnya

- Apabila positif (+) maka hubungannya searah
(jika 1 variabel naik maka yang lain ikut naik)
- Apabila negatif (-) maka hubungannya berlawanan
(jika 1 variabel naik maka yang lain turun)

Hubungan antar 2 variabel

Berdasarkan nilai derajat korelasinya baik positif maupun negatif

0,7 s/d 1 kuat

0,4 s/d 0,7 sedang

0,2 s/d 0,4 rendah

< 0,2 lemah/ diabaikan/ dianggap tidak ada hubungan antar 2 variabel

- a. *Korelasi pearson*, yaitu untuk mengukur korelasi data interval atau ratio.
 - b. *Korelasi spearman&kendall*, untuk mengukur korelasi data nominal & ordinal
2. **Korelasi Partial**, yaitu korelasi yang mencerminkan data nyata (korelasi 1/1) tetapi variabel lain sebagai control kendali.

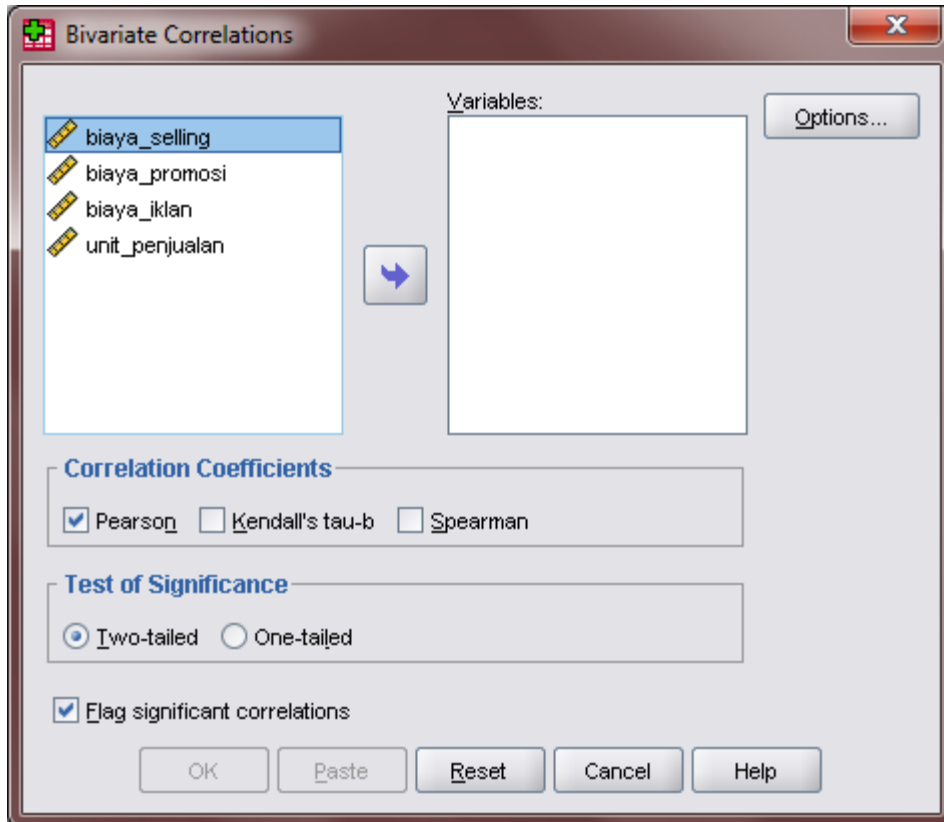
Aplikasi Uji Korelasi Bivariat (Product-Moment Pearson)

- Untuk Menentukan korelasi (kuatnya hubungan) antara variabel-variabel penelitian.
- Jika ada hubungan, seberapa kuat hubungan antar variabel tersebut.
- Dapat digunakan untuk jenis data Rasio (Scale) atau Interval.

bulan	biaya_selling	biaya_promosi	biaya_iklan	unit_penjualan
Januari	12,500,000	8,750,000	5,450,000	600
Februari	11,000,000	7,000,000	4,210,000	540
Maret	9,750,000	3,550,000	4,100,000	465
April	7,742,000	4,555,000	3,990,000	430
Mei	5,656,800	2,555,000	3,550,000	421
Juni	4,555,000	3,256,600	2,390,000	350
Juli	6,750,000	3,300,000	4,554,000	480
Agustus	5,990,000	2,750,000	4,320,000	400
September	4,580,000	2,500,000	3,700,000	320
Oktober	5,800,500	4,200,000	5,610,000	400
November	7,990,000	4,500,000	4,660,000	521
Desember	4,500,000	3,758,000	3,850,000	250

LANGKAH UNTUK UJI KORELASI BIVARIAT (Pearson)

1. Masukkan data di atas ke dalam Program SPSS dengan nama variable bulan, biaya_selling, biaya_promosi, biaya_iklan, unit_penjualan.
2. Klik menu utama Analyze | Correlate | Bivariate, tampak dilayar



3. Kemudian klik semua variable yang akan dikorelasikan dan masukkan ke Kolom

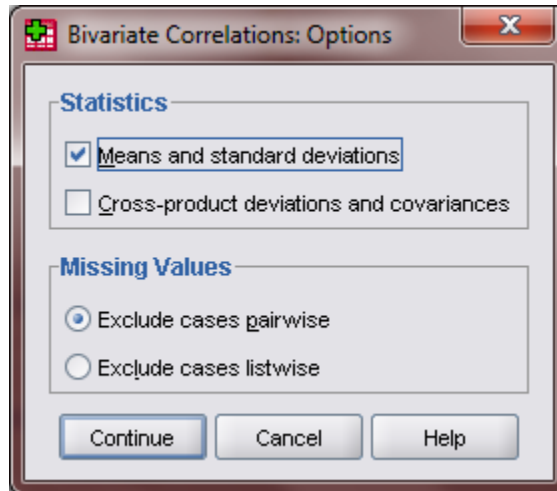
Variables dengan mengklik tanda panah ()

4. Untuk kolom Correlation Coefficients, pilihlah Pearson karena anda ingin melakukan uji atas data rasio.

5. Untuk kolom Test of Significance, pilih option Two-tailed untuk uji dua arah atau dua sisi.

6. Untuk pilihan Flag significant correlation boleh dicentang (dipilih) hingga pada output akan muncul tanda * untuk signifikansi 5 % dan tanda ** untuk signifikansi 1%.

7. Kemudian klik tombol Options hingga di layar tampil.



Pengisian :

- Anda dapat memunculkan output nilai Means and standard deviations dengan mengklik pilihan yang sesuai pada kolom Statistics.
- Pada pilihan Missing Values ada dua pilihan :
 - a) Exclude cases pairwise: pasangan yang salah satu tidak ada datanya tidak dimasukkan dalam perhitungan. Akibatnya, jumlah data tiap pasangan korelasi akan bervariasi.
 - b) Exclude cases listwise: Yang dibuang adalah kasus yang salah satu variabelnya memiliki missing data. Jumlah kasus untuk semua variable korelasi adalah sama.
- Untuk keseragaman pilih Exclude cases pairwise.
- Tekan Continue jika sudah selesai.
- Kemudian tekan OK dan akan muncul output:

Correlations

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
biaya_selling	7,234,52 5,00	2,647,351.19 4	12
biaya_promosi	4,222,88 3,33	1,877,344.20 2	12
biaya_iklan	4,198,66 6,67	854,251.116	12
unit_penjualan	431.42	98.055	12

Correlations

		biaya_selling	biaya_promosi	biaya_iklan	unit_penjualan
biaya_selling	Pearson Correlation	1	.848**	.500	.888**
	Sig. (2-tailed)		.000	.098	.000
	N	12	12	12	12
biaya_promosi	Pearson Correlation	.848**	1	.518	.712**
	Sig. (2-tailed)	.000		.085	.009
	N	12	12	12	12
biaya_iklan	Pearson Correlation	.500	.518	1	.534
	Sig. (2-tailed)	.098	.085		.073
	N	12	12	12	12
unit_penjualan	Pearson Correlation	.888**	.712**	.534	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.009	.073	
	N	12	12	12	12

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

Aplikasi Uji Korelasi Spearman dan Kendall

- Untuk menentukan korelasi (kuatnya hubungan) antara variable-variabel berdasarkan peringkat.
- Jika ada hubungan, seberapa kuat hubungan anatar varaiabel tersebut.
- Dapat digunakan untuk jenis data ordinal.

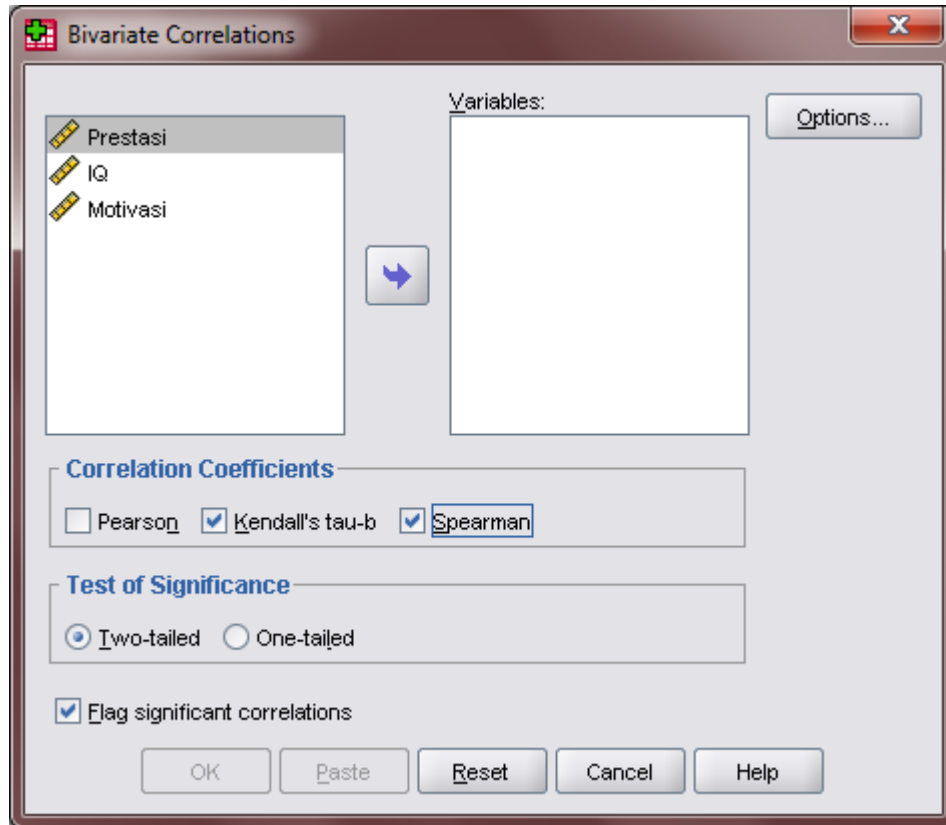
LANGKAH UNTUK UJI KORELASI SPEARMAN DAN KENDALL

1. Masukkan data berikut ini ke dalam Program SPSS dengan nama variable Pekerja, Prestasi, IQ, dan Motivasi.

Pekerja	Prestasi	IQ	Motivasi
Yudi	84	110	85
Agus	85	100	82
Suciwati	87	90	84
Akhmad	92	110	91
Santi	91	100	83
Sudiro	96	110	88

Bondan	83	95	82
Cecep	87	90	86
Lastri	88	100	84

2. Klik menu utama Analyze | Correlate | Bivariate, tampak di layar.



3. Masukkan variable ke kolom Variables dan kliklah Kendall's tau-b dan Spearman untuk mendapatkan output korelasi Kendall dan Spearman.

4. Pilih option Two-tailed dan Flag significant correlations.

5. Tekan tombol Options dan kemudian pilih Continue.

6. Kemudian tekan OK, maka akan tampil output:

➔ Nonparametric Correlations

[DataSet1]

Correlations			Prestasi	IQ	Motivasi
Kendall's tau_b	Prestasi	Correlation Coefficient	1.000	.345	.435
		Sig. (2-tailed)	.	.227	.112
		N	9	9	9
	IQ	Correlation Coefficient	.345	1.000	.350
		Sig. (2-tailed)	.227	.	.225
		N	9	9	9
Motivasi	Correlation Coefficient	.435	.350	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.112	.225	.	
	N	9	9	9	
Spearman's rho	Prestasi	Correlation Coefficient	1.000	.409	.620
		Sig. (2-tailed)	.	.274	.075
		N	9	9	9
	IQ	Correlation Coefficient	.409	1.000	.450
		Sig. (2-tailed)	.274	.	.224
		N	9	9	9
Motivasi	Correlation Coefficient	.620	.450	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.075	.224	.	
	N	9	9	9	

Analisis Output

1. Arti Angka Korelasi (Lihat Pearson Correlation)

Ada dua hal dalam penafsiran korelasi, yaitu tanda “+” atau “-” yang berhubungan dengan arah korelasi, serta kuat tidaknya korelasi.

Korelasi antara Skor_Kewarganegaraan dan Skor_Politik, didapat angka +0,969 (tanda “+” disertakan karena tidak ada tanda “-” pada output, jadi otomatis positif). Hal ini berarti :

- Arah korelasi positif, artinya semakin tinggi tingkat pengetahuan kewarganegaraan seseorang maka partisipasi politiknya cenderung semakin besar. Demikian pula sebaliknya.
- Besaran korelasi (0,969) yang $> 0,5$, berarti tingkat pengetahuan kewarganegaraan seseorang berkorelasi KUAT dengan partisipasi politiknya.

2. Signifikansi Hasil Korelasi (lihat Sig. (2-tailed))

Bila kita hendak merumuskan hipotesis bahwa antara dua variabel, yaitu tingkat pengetahuan kewarganegaraan seseorang dengan partisipasi politiknya memiliki hubungan (korelasi), maka secara statistik dapat dinyatakan seperti berikut:

H₀: Tidak ada hubungan (korelasi) antara dua variabel

Hi: Ada hubungan (korelasi) antara dua variabel

Maka bila kita ingin menguji hipotesis ini, kita misalnya dapat menguji dengan melakukan uji dua sisi. Dasar pengambilan keputusannya adalah dengan dasar probabilitas sebagai berikut:

- Jika probabilitas $> 0,05$ (atau $0,01$) maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$ (atau $0,01$) maka H_0 ditolak
- Catatan: $0,05$ atau $0,01$ adalah tergantung pilihan kita.

Keputusan pada contoh kasus yang kita miliki pada keterangan Sig. (2-tailed) diperoleh angka probailitasnya $0,007$ maka kedua variabel tersebut memang **SECARA NYATA** berkorelasi. Hal ini bisa dilihat juga dari adanya tanda ****** pada angka korelasi.

3. Jumlah Data yang Berkorelasi

Dapat dilihat dari dari nilai N, karena tidak ada data yang hilang, maka data yang diproses adalah 5.

LATIHAN:

1.

2 : ekmakro		sedang					
	ekmakro	tkbunga	deviden	demand	supply	harga	var
1	baik	.12	700	90	8	5000	
2	sedang	.11	700	95	8	6000	
3	baik	.14	500	70	6	4000	
4	kurang	.12	650	85	7	4500	
5	baik	.10	750	80	9	6500	
6	sedang	.10	780	85	10	7000	
7	baik	.16	400	60	5	3000	
8	sedang	.13	750	90	7	5000	
9	baik	.12	600	85	8	5500	
10	kurang	.11	790	75	9	5750	
11	baik	.11	800	77	8	5900	
12	sedang	.10	850	79	8	6000	
13	baik	.12	850	80	8	6150	
14	baik	.09	850	79	7	6250	
15	kurang	.13	800	75	7	6020	
16	baik	.08	750	75	7	5950	
17	baik	.12	750	60	6	5800	
18	baik	.13	800	65	7	5500	
19	kurang	.11	790	70	7	6000	
20	sedang	.10	800	75	8	6500	

- A. Adakah hubungan antara ekonomi makro, deviden, demand saham, supply saham, dan harga saham?
- B. Carilah korelasi partial antara:
- Variabel deviden dengan harga saham
 - Permintaan saham dengan harga saham
 - Penawaran saham dengan harga saham

2.

	masa_krja	gaji	tunjangan	jml_anak	kinerja	kepribadian	prestasi	var	var	v
1	3	350	100	2	buruk	baik sekali	cukup			
2	2	300	50	1	buruk	baik	sedang			
3	3	400	50	1	baik sekali	baik	baik			
4	5	550	100	2	baik	baik sekali	baik			
5	6	500	150	3	buruk	baik	sedang			
6	8	750	100	2	baik sekali	baik sekali	sangat baik			
7	9	825	150	3	baik sekali	baik	sangat baik			
8	10	875	50	1	baik	baik sekali	baik			
9	12	950	150	3	baik	baik	sedang			
10	9	650	100	2	baik	baik	sedang			
11	10	850	100	2	buruk	baik sekali	sedang			
12	15	10000	150	3	baik	baik sekali	cukup			
13	10	700	50	1	buruk	baik sekali	cukup			
14	15	950	100	2	baik	baik	sedang			
15	11	750	150	3	baik	baik	sedang			
16	5	400	50	1	baik sekali	baik sekali	baik			
17	7	525	100	2	baik	baik	baik			
18	8	600	100	2	baik	baik sekali	baik			
19	12	750	150	3	baik	baik	sedang			
20	14	825	150	3	baik sekali	baik	sangat baik			
21	5	700	100	3	baik	baik	sedang			
22	7	750	150	2	buruk	baik sekali	baik			
23	12	650	50	3	baik sekali	baik	baik			
24	6	800	100	3	buruk	baik sekali	sedang			
25	8	500	50	1	baik	baik sekali	sedang			
26	15	575	50	1	baik sekali	baik	sangat baik			
27	8	800	100	3	baik sekali	baik	sedang			
28	12	950	150	2	baik	buruk	sedang			
29	9	1000	100	3	baik sekali	baik	sangat baik			
30	8	650	100	2	baik sekali	baik sekali	cukup			

Keterangan : Kinerja : 1=baik sekali, 2=baik, 3=buruk

Kepribadian : 1= baik sekali, 2=baik, 3=buruk

Prestasi: 1=cukup, 2=sedang, 3=baik, 4=sangat baik

- A. Adakah hubungan antara gaji, masa_krj, jml_anak, kinerja, kepribadian
- B. Carilah korelasi partial antara:
 - a. Variabel gaji dengan kinerja dengan variabel pengontrolnya masa_krja
 - b. Variabel masa_krj dengan tunjangan dengan variabel pengontrolnya gaji
 - c. Variabel tunjangan dengan jml_anak dengan variabel pengontrolnya masa_krja

MODUL 3

REGRESI SEDERHANA

Analisis Regresi digunakan untuk tujuan peramalan, dimana dalam model tersebut ada sebuah variabel dependen (tergantung) dan variabel independen (bebas).

Contoh :

PT “MODEMKU “ sebagai perusahaan modem ingin mengetahui pengaruh iklan modem yang ditayangkan di Televisi terhadap penjualan modem. Berikut data tayangan iklan dan penjualan modem selama 30 minggu :

Minggu	Penjualan Modem	Tayangan Iklan
Satu	85	7
Dua	70	7
Tiga	75	7
Empat	170	9
Lima	110	8
Enam	145	10
Tujuh	130	11
Delapan	115	10
Sembilan	195	14
Sepuluh	170	14
Sebelas	118	12
Duabelas	180	14
Tigabelas	132	13
Empatbelas	178	14
Limabelas	165	14
Enambelas	115	10
Tujuhbelas	150	9
Delapanbelas	100	8
Sembilanbelas	148	13
Duapuluh	96	9
Duapuluhsatu	185	14
Duapuluhdua	190	12
Duapuluhtiga	198	11
Duapuluhempat	185	10
Duapuluhlima	195	13
Duapuluhenam	175	14
Duapuluhtujuh	163	13

Minggu	Penjualan Modem	Tayangan Iklan
Duapuluhdelapan	185	14
Duapuluhsembilan	178	13
Tigapuluh	162	14

Masalah yang akan di teliti adalah:

- 1) Apakah ada hubungan antara frekuensi tayangan iklan dengan jumlah penjualan modem?
- 2) Apakah frekuensi tayangan iklan memengaruhi jumlah penjualan modem?
- 3) Berapa besar pengaruh frekuensi tayangan iklan terhadap jumlah penjualan modem?
- 4) Apakah kecenderungan penjualan di masa yang akan datang mengalami kenaikan atau penurunan?

Tahap I

Membuat Desain Variabel

Untuk membuat desain variabel, pilihlah perintah submenu dibagian bawah kiri Variabel View kemudian buatlah desainnya sebagai berikut :

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
Minggu	String	16	0	Minggu	None	None	8	≡ Left	🎨 Nominal
Jual	Numeric	8	0	Penjualan Modem	None	None	8	≡ Center	📏 Scale
Iklan	Numeric	8	0	Penayangan Iklan	None	None	8	≡ Center	📏 Scale

Tahap II

Memasukkan data ke SPSS

Untuk memasukkan data, pilihlah perintah Data View. Setelah itu, masukkan data mulai dari data ke-1 sampai data ke-30.

Tahap III

Menganalisis data SPSS

Untuk melakukan analisis, lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

- Klik Analyse
- Klik Regression: pilih Linear
- Pindahkan variabel jual ke kolom Dependent
- Pindahkan variabel iklan ke kolom Independent

- Masukkan variabel minggu ke kolom Case Labels
- Isi kolom Method dengan perintah Enter
- Klik Option: Pada pilihan Stepping Method Criteria, masukkan angka 0,05 pada kolom Entry
- Cek Include constant in equation
- Pada pilihan Missing Values, cek Exclude cases listwise
- Tekan Continue
- Klik Ok untuk di proses

Catatan : Untuk menentukan metode, SPSS memberikan beberapa pilihan sebagai berikut:

- Enter: Memasukkan semua variabel independent
- Remove: Mengeluarkan semua variabel independent
- Backward: Mengeluarkan satu per satu variabel independent
- Forward: Memasukkan satu per satu variabel independent
- Stepwise: Gabungan antara Forward dan Backward

Setelah melakukan proses analisis maka hasilnya sebagai berikut:

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Penjualan Modem	148.77	38.733	30

Correlations

		Penjualan Modem	Penayangan Iklan
Pearson Correlation	Penjualan Modem	1.000	.765
	Penayangan Iklan	.765	1.000
Sig. (1-tailed)	Penjualan Modem	.	.000
	Penayangan Iklan	.000	.
N	Penjualan Modem	30	30
	Penayangan Iklan	30	30

Menjawab masalah

1. Apakah ada hubungan antara frekuensi tayangan iklan dengan jumlah penjualan modem? Dari hasil perhitungan didapatkan angka korelasi antara frekuensi tayangan iklan dengan penjualan sebesar 0,765. Artinya, hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat. Korelasi positif menunjukkan bahwa hubungan antara frekuensi tayangan iklan dengan penjualan

searah. Artinya, jika frekuensi tayangan iklan semakin sering maka penjualan modem akan meningkat.

Untuk melihat hubungan antara variabel frekuensi tayangan iklan dengan penjualan signifikan atau tidak dapat di lihat dari angka probabilitas (sig) sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Ketentuan mengatakan jika angka probabilitas < 0,05 maka ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut dan sebaliknya.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.765 ^a	.585	.570	25.387

a. Predictors: (Constant), Penayangan Iklan

b. Dependent Variable: Penjualan Modem

Menjawab masalah 2 dan 3. Apakah frekuensi tayangan iklan memengaruhi jumlah penjualan modem? Berapa besar pengaruh frekuensi tayangan iklan terhadap jumlah penjualan modem?

Untuk menghitung besarnya pengaruh frekuensi tayangan iklan terhadap penjualan, kita menggunakan angka R Square (Koefisien Determinasi). R Square sebesar 0,585 atau =

$$r^2$$

58,5% (Rumusnya $r^2 \times 100\%$). Besarnya pengaruh variabel frekuensi tayangan iklan terhadap penjualan ialah 58,5%, sedangkan sisanya 41,5% (100%-58,5%) harus dijelaskan oleh faktor-faktor penyebab lainnya yang berasal dari luar model regresi ini.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	25461.863	1	25461.863	39.507	.000 ^a
	Residual	18045.504	28	644.482		
	Total	43507.367	29			

a. Predictors: (Constant), Penayangan Iklan

b. Dependent Variable: Penjualan Modem

Untuk keperluan di atas, diperlukan hipotesis sebagai berikut:

H0: Ada hubungan linier antara variabel tayangan iklan dengan penjualan

H1: Tidak ada hubungan linier antara variabel tayangan iklan dengan penjualan

Pengujian dilakukan dengan menggunakan Sig dengan ketentuan sbb:

Jika angka signifikansi < 0,05; H0 ditolak dan H1 diterima

Jika angka signifikansi > 0,05; H0 diterima dan H1 ditolak

Perhitungan angka signifikansi $0,000 < 0,05$; H0 ditolak dan H1 diterima. Artinya, ada hubungan liner antara kedua variabel maka frekuensi penayangan iklan memang mempengaruhi penjualan.

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Minggu	Std. Residual	Penjualan Modem	Predicted Value	Residual
1	Satu	-.472	85	96.97	-11.971
2	Dua	-1.062	70	96.97	-26.971
3	Tiga	-.865	75	96.97	-21.971
4	Empat	1.942	170	120.69	49.306
5	Lima	.046	110	108.83	1.168
6	Enam	.490	145	132.56	12.444
7	Tujuh	-.568	130	144.42	-14.417
8	Delapan	-.692	115	132.56	-17.556
9	Sembilan	.591	195	180.00	14.998
10	Sepuluh	-.394	170	180.00	-10.002
11	Sebelas	-1.508	118	156.28	-38.279
12	Duabelas	.000	180	180.00	-.002
13	Tigabelas	-1.424	132	168.14	-36.141
14	Empatbelas	-.079	178	180.00	-2.002
15	Limabelas	-.591	165	180.00	-15.002
16	Enambelas	-.692	115	132.56	-17.556
17	Tujuhbelas	1.154	150	120.69	29.306
18	Delapanbelas	-.348	100	108.83	-8.832
19	Sembilanbelas	-.793	148	168.14	-20.141
20	Duapuluh	-.973	96	120.69	-24.694
21	Duapuluh satu	.197	185	180.00	4.998
22	Duapuluh dua	1.328	190	156.28	33.721
23	Duapuluh tiga	2.111	198	144.42	53.583
24	Duapuluh empat	2.066	185	132.56	52.444
25	Duapuluh lima	1.058	195	168.14	26.859
26	Duapuluh enam	-.197	175	180.00	-5.002
27	Duapuluh tujuh	-.202	163	168.14	-5.141
28	Duapuluh delapan	.197	185	180.00	4.998
29	Duapuluh sembilan	.388	178	168.14	9.859
30	Tigapuluh	-.709	162	180.00	-18.002

a. Dependent Variable: Penjualan Modem

Menjawab masalah 4.

Apakah kecenderungan penjualan di masa yang akan datang mengalami kenaikan atau penurunan?

Untuk kepentingan tersebut, kita menggunakan angka-angka diatas pada bagian “Predicted Value”. Cara melihatnya membandingkan antara data penjualan penelitian awal dengan data penjualan hasil prediksi.

Jika ingin mengetahui cara perhitungan angka penjualan yang diprediksi, hitunglah dengan rumus sbb:

$$Y = a + bx$$

Ket:

- Y adalah Penjualan

- a adalah angka konstan dari Unstandardized Coefficient
- b adalah angka koefisien variabel tayangan iklan
- x adalah angka frekuensi tayangan iklan pada minggu ke-n

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13.939	21.946		.635	.530
	Penayangan Iklan	11.862	1.887	.765	6.285	.000

a. Dependent Variable: Penjualan Modern

Untuk menghitung angka penjualan yang di prediksi pada minggu pertama maka formulanya sebagai berikut:

$$Y = 13,939 + 11,862 \times 12$$

$$Y = 156,283$$

Untuk perhitungan minggu-minggu berikutnya, caranya sama.

Kesimpulan yang dapat dibuat dari kasus di atas ialah:

- Hubungan antara frekuensi tayangan iklan dengan penjualan sebesar 0,765 atau sangat kuat, searah dan signifikan.
- Pengaruh frekuensi tayangan iklan terhadap penjualan sebesar 58,5%.
- Pengaruh variabel lain di luar model sebesar 41,5%.
- Kecenderungan penjualan secara umum mengalami kenaikan atau meningkat.

Soal Latihan 1

PT “Anak Negeri” ingin menghitung gaji pegawainya dengan masa kerja selama dia mengabdikan di perusahaan tersebut. Berikut data masa kerja pegawai dan gajinya:

masa_krj	gaji
3	350
2	300
3	400
5	550
6	500
8	750
9	825
10	875
12	950
9	650
10	850
15	1000
10	700
15	950
11	750
5	400
7	525
8	600
12	750
14	825

Masalah yang akan di teliti adalah:

- 1) Apakah ada hubungan antara masa kerja dengan jumlah gaji pegawai?
- 2) Apakah masa kerja memengaruhi jumlah gaji pegawai?
- 3) Berapa besar pengaruh masa kerja terhadap jumlah gaji pegawai?
- 4) Apakah kecenderungan gaji pegawai di masa yang akan datang mengalami kenaikan atau penurunan?

Soal Latihan 2

PT. NUSANTARA sebagai perusahaan terkemuka di dunia pada awal tahun lalu telah mengeluarkan kebijakan kenaikan bonus para kepala kantor pemasaran untuk setiap unit produk yang berhasil dijual . Berikut data kenaikan bonus pada 30 kantor pemasaran di Indonesia dan jumlah produk yang terjual:

Nomor Cabang	Kenaikkan bonus (X) (juta)	Produk Terjual (Y)
1	27	101
2	22	97
3	11	72
4	15	74
5	29	93
6	18	83
7	22	97
8	23	100
9	12	70
10	16	88
11	13	75
12	8	68
13	28	102
14	12	71
15	20	84
16	25	90
17	24	92
18	20	95
19	21	96
20	15	81
21	7	66
22	30	105

23	14	78
24	30	104
25	6	60
26	21	99
27	35	110
28	22	86
29	17	79
30	18	80

Hitung persamaan garis regresi antara variabel kenaikan bonus dan produk yang terjual ?, sehingga hasil persamaan tersebut bisa digunakan untuk prediksi.

MODUL 4

REGRESI BERGANDA

Persamaan regresi adalah persamaan matematik yang memungkinkan untuk meramalkan nilai-nilai suatu peubah tak bebas(dependent) dari nilai-nilai satu atau lebih peubah bebas(independent). Dalam hal regresi berganda dimana independennya lebih dari 1 variabel boleh antara 2 sampai dengan 7. Kalau melebihi 7 variabel independent maka hasil ramalannya akan tidak efektif. Oleh karena itu sebelum Anda mempelajari masalah regresi berganda Anda harus menguasai dan memahami dahulu regresi sederhana. Karena pembahasan ini tidak akan jauh dari regresi sederhana. Satu hal lagi yang penting regresi berganda merupakan hal yang paling sering digunakan dalam menganalisis hubungan karena lebih efektif dari regresi sederhana. Untuk lebih jelasnya terkait regresi sederhana lihat contoh berikut ini :

Contoh Latihan 1 ;

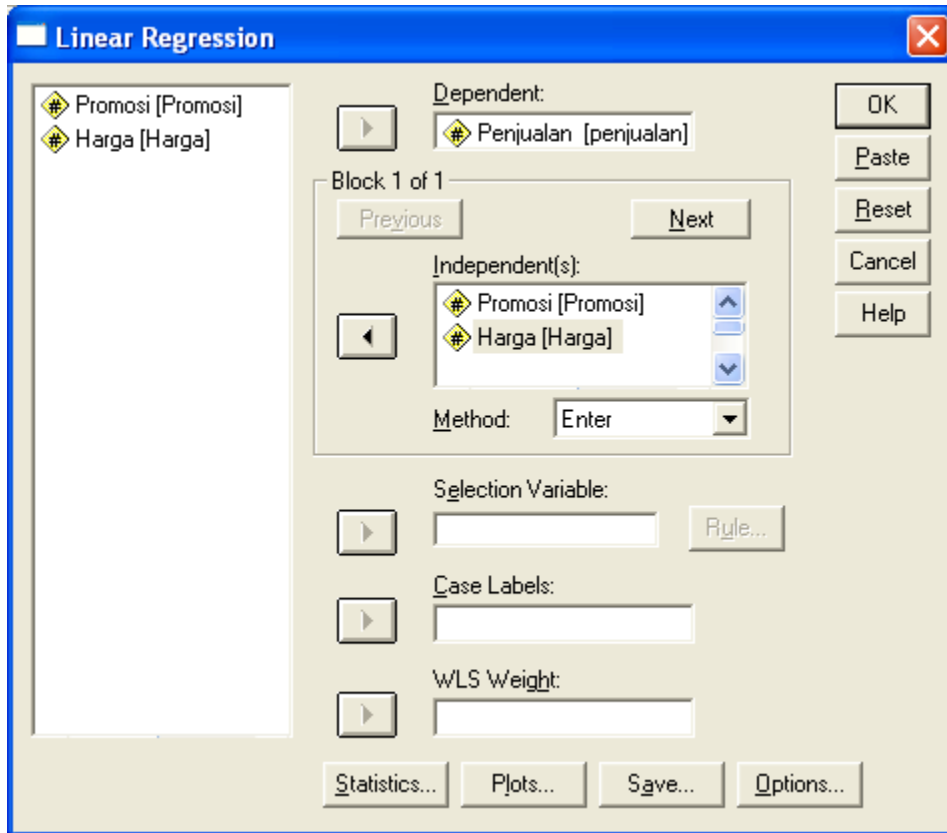
Seorang Manajer Pemasaran Komputer “**AXIOO**” ingin mengetahui apakah Promosi dan Harga berpengaruh terhadap Penjualan produk tersebut?

Penjualan (Y)	Promosi (X ₁)	Harga (X ₂)
23	10	7
7	2	3
15	4	2
17	6	4
23	8	6
22	7	5
10	4	3
14	6	3
20	7	4
19	6	3

Cara menjalankan :

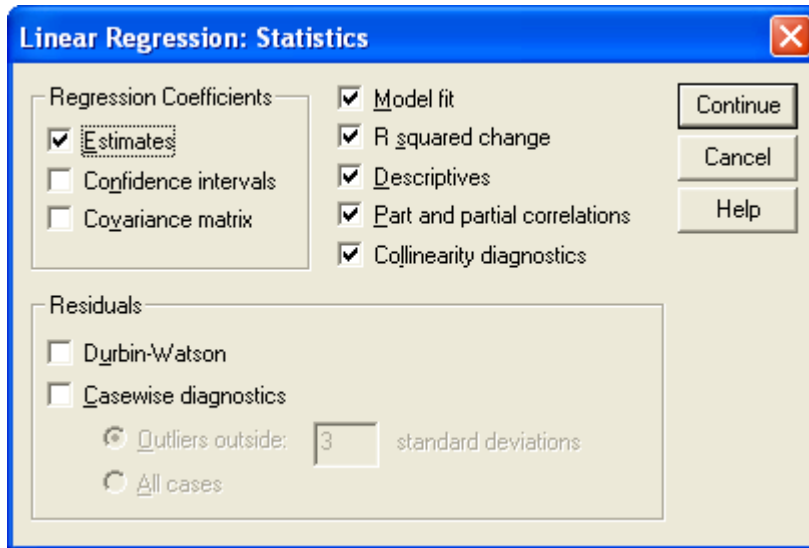
1. Buka data baru pada SPSS
2. Lengkapi Variabel View dan kemudian masukkan data pada Data Editor.

3. Klik Analyze > Regression > Linier,...,...maka akan tampil kotak dialog seperti gambar 1.0



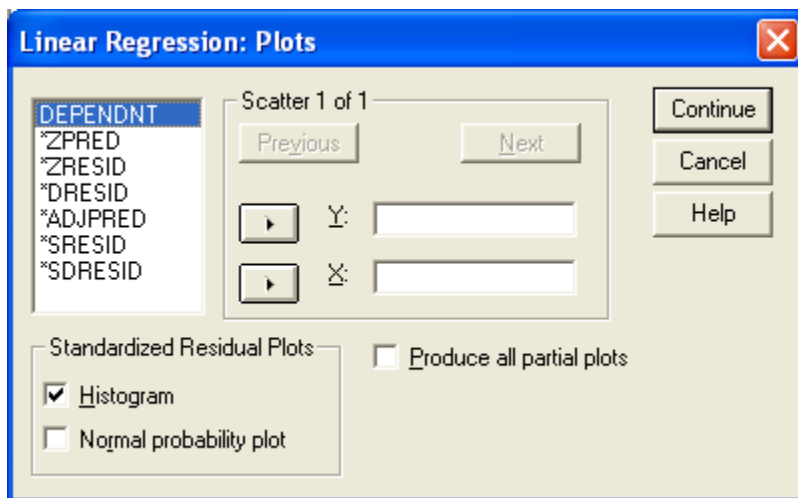
Gambar 1.0

4. Isikan untuk kolom dependent dengan variable Penjualan, sedangkan untuk kolom Independent dengan Variabel Promosi dan Harga.
5. Klik Tombol Statistics, sehingga muncul kotak dialog seperti pada gambar 2.0 dan sesuaikan dengan pilihan-pilihannya.



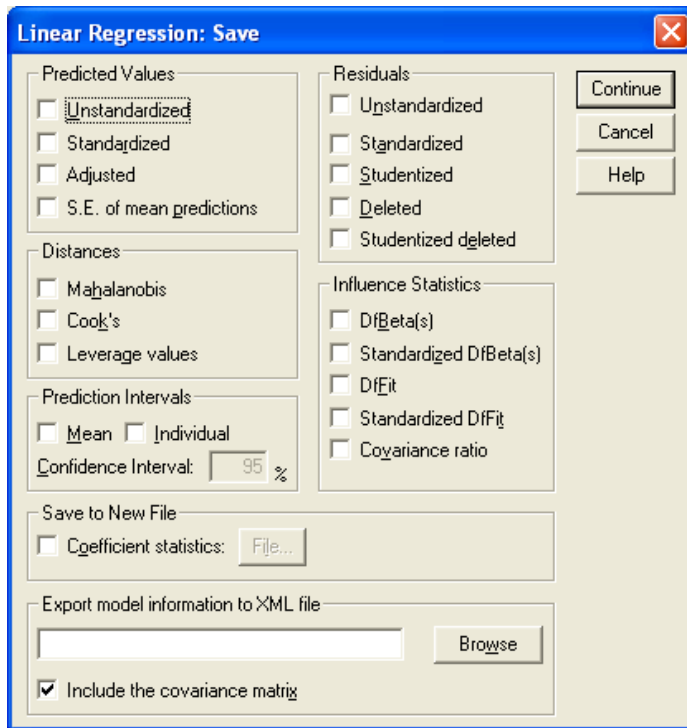
Gambar 2.0

6. Klik continue untuk kembali ketampilan kotak dialog sebelumnya.
7. Klik tombol plots, sehingga muncul kotak dialog sehingga muncul kotak dialog seperti gambar 3.0 sesuaikan dengan pilihan-pilihannya.



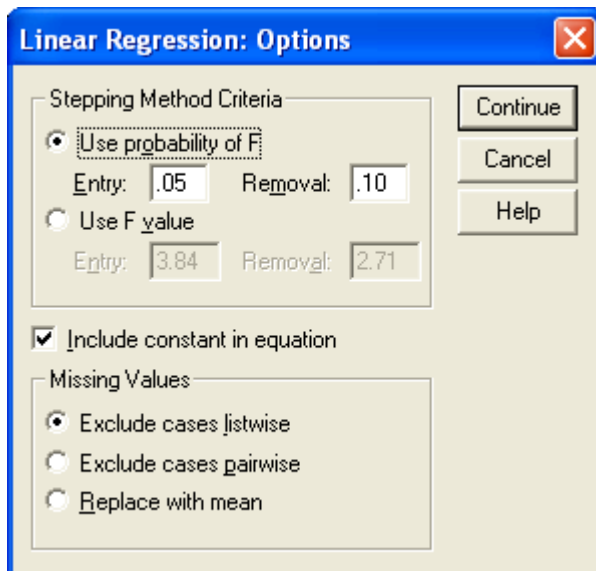
Gambar 3.0

8. Klik continue untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
9. Klik tombol save sehingga muncul kotak dialog seperti gambar 4.0 , dan sesuaikan dengan pilihan-pilihannya.



Gambar 4.0

10. Klik continue untuk kembali ke tampilan kotak dialog sebelumnya.
11. Selanjutnya klik tombol options, maka akan muncul kotak dialog seperti gambar 5.0 dan sesuaikan dengan pilihannya.



Gambar 5.0

12. Klik continue untuk kembali ke tampilan kotak dialog sebelumnya.

13. Klik OK.

Hasil Analisis Output seperti Gambar dibawah ini ;

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Penjualan	17.00	5.497	10
Promosi	6.00	2.261	10
Harga	4.00	1.563	10

Analisis ;

- Mean dari Penjualan adalah 17,00 dengan deviasi standar sebesar 5,497 dan jumlah data yang tersebar (N) sebesar 10.
- Mean dari Promosi adalah 6,00 dengan deviasi standar sebesar 2,261 dan jumlah data yang tersebar (N) sebesar 10.
- Mean dari Harga adalah 4,00 dengan deviasi standar sebesar 1,563 dan jumlah data yang tersebar (N) sebesar 10.

Correlations

		Penjualan	Promosi	Harga
Pearson Correlation	Penjualan	1.000	.912	.737
	Promosi	.912	1.000	.849
	Harga	.737	.849	1.000
Sig. (1-tailed)	Penjualan	.	.000	.008
	Promosi	.000	.	.001
	Harga	.008	.001	.
N	Penjualan	10	10	10
	Promosi	10	10	10
	Harga	10	10	10

Analisis ;

- Nilai Korelasi menunjukkan angka sebesar 0.912 antara Penjualan dan Promosi. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara Penjualan dan Promosi adalah kuat.
- Nilai Korelasi menunjukkan angka sebesar 0.737 antara Penjualan dan Harga. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara Penjualan dan Harga adalah kuat.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.915 ^a	.836	.790	2.521	.836	17.800	2	7	.002

a. Predictors: (Constant), Harga, Promosi

Analisis ;

- Kolom R menunjukkan angka koefisien korelasi yaitu sebesar 0,915. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara variable sangat kuat.
- Kolom R Square=0.836 merupakan kuadrat dari nilai korelasi. R square juga disebut koefisien determinasi. Hal ini berarti bahwa promosi dan harga dapat menjelaskan penjualan sebesar 83,6% dan 16,4% dipengaruhi oleh sebab-sebab lain. (100-83,6%)
- Kolom std. Error of Estimated sebesar 2,521 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari seluruh data yang menyimpang dari garis regresi. Hal ini menandakan bahwa model regresi ini baik digunakan karena standar deviasi (2,521) lebih kecil dibandingkan dengan standar deviasi Penjualan (5,497).

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.919	2.418		1.621	.149		
	Promosi	2.491	.703	1.024	3.544	.009	.280	3.576
	Harga	-.466	1.016	-.133	-.459	.660	.280	3.576

a. Dependent Variable: Penjualan

Analisis ;

- Untuk penyusunan persamaan garis regresi dari data diatas dapat menggunakan nilai-nilai dari kolom B yaitu kolom Unstandardized Coefisients. Dari kolom B ini didapat constant = 3,919. Sedangkan untuk nilai koefisien variable Promosi 2,491 dan koefisien variable Harga = -0,466.

Sehingga dapat disimpulkan **Persamaan garis Regresi** seperti ini ;

$$Y = 3,919 + 2,491 X_1 - 0,466 X_2$$

Keterangan : Y = Variabel Penjualan.

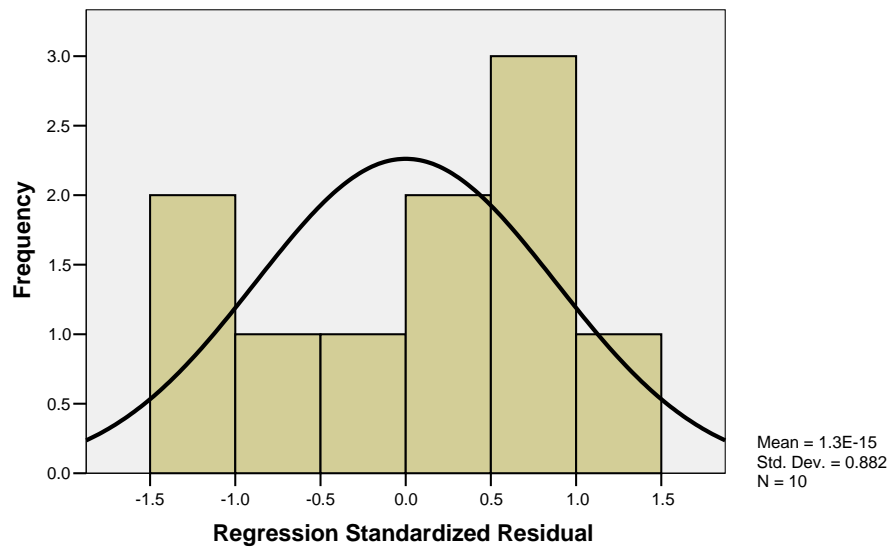
X₁ = Variabel Promosi.

X₂ = Variabel Harga

Bentuk Visualisasi

Histogram

Dependent Variable: Penjualan



Soal 1 :

PT Maju Mundur Informatika (MMI) beberapa bulan kedepan akan gencar-gencarnya mengadakan promosi sebuah aksesoris computer di berbagai daerah dengan membuka stan di berbagai daerah berikut ini data mengenai penjualan biaya promosi dan luas Stan yang di keluarkan di 15 daerah. Analisislah data berikut ini;

	Daerah	Penjualan	Promosi	Stan
1	Yogya	209	30	154
2	Tangerang	206	28	164
3	Madiun	245	32	192
4	Bandung	201	21	150
5	Semarang	291	49	208
6	Padang	322	40	287
7	Surabaya	204	24	149
8	Medan	216	31	175
9	Bekasi	254	35	198
10	Malang	286	47	201
11	Papua	312	54	248
12	Palembang	265	40	166
13	Bogor	246	31	184
14	Jakarta	205	26	159
15	Solo	234	30	184

Soal 2.:

PT Pertamina di Negara Malaysia ingin mengetahui berapa besar pengaruh jumlah produksi, biaya iklan, harga jual dan biaya Quality Control mempengaruhi pendapatan dari penjualan minyak bensin. **Data-data pertahun sebagai berikut. Nah ..? kita akan memecahkan masalahnya bagaimana PT Pertamina mendapat penghasilan yang maksimal di tahun 2012. Bantu yaa?**

Berikut ini data-datanya

Tahun	Penerimaan (milyar rupiah) (Y)	Jumlah Produksi (juta liter) (X1)	Harga Jual per liter (ribu rupiah) (X2)	Biaya Iklan(juta rupiah) (X3)	Biaya Quality Control (juta rupiah) (X4)
1997	51	6.3	7.2	24	41
1998	54	6.7	7.6	25	34
1999	58	7.2	7.9	27	48
2000	47	5.6	7.1	22	37
2001	59	7.3	8.1	28	48
2002	46	5.8	6.8	22	36
2003	55	6.7	7.7	26	45
2004	37	4.5	6.5	18	27
2005	34	4.2	6	16	26
2006	50	6.3	7	24	39
2007	48	5.8	7	23	38
2008	45	5.5	7	21	35
2009	40	4.9	6.7	19	30
2010	42	5.2	6.8	20	30
2011	44	5.3	6.9	21	35

MODUL 5

VALIDITAS DAN REALIBILITAS

Tujuan :

Membuktikan kebenaran suatu butir. Butir yang dikatakan sah/benar apabila butir tersebut mempunyai kontribusi terhadap nilai variabel yang diukurnya.

DASAR TEORI

Keputusan butir valid atau gugur digunakan dua cara yaitu membandingkan nilai rxy hasil hitungan (output SPSS) dengan r pada tabel dan membandingkan nilai probabilitas output SPSS dengan nilai probabilitas yang digunakan peneliti (biasanya menggunakan 5% untuk penelitian sosial dan 1% untuk penelitian eksak). Apabila nilai $r_{xy} \geq r_{tabel}$ atau probabilitas output SPSS $\leq 0,05$, maka butir tersebut sah. Begitu juga sebaliknya apabila nilai $r_{xy} < r_{tabel}$ atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05 maka butir dapat dikatakan gugur.

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

Keterangan :

r_{xy} = Nilai Korelasi *Product Moment*
X = Skor pada butir
Y = Skor total variabel
 \bar{X} = Rerata skor butir
 \bar{Y} = Rerata skor total

CONTOH

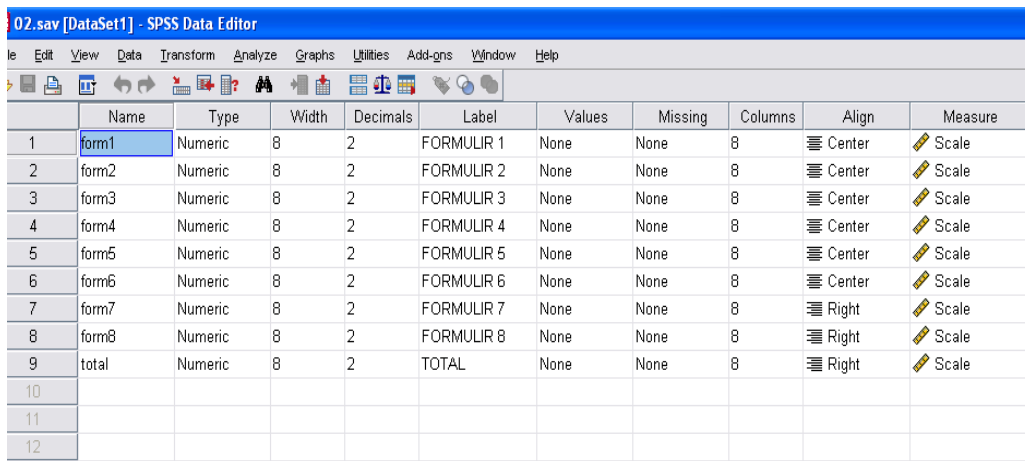
Akan dilakukan penelitian pengaruh kepemimpinan dan motivasi kerja terhadap prestasi kerja. Sebelum dilakukan penelitian masing-masing instrumen diuji cobakan dulu untuk mendapat instrument yang valid dan reliable. Uji coba instrumen hanya sekali saja dan dilakukan kepada 10 responden.

No. Responden	Jawaban Formulir (butir)								TOTAL
	Form1	Form2	Form3	Form4	Form5	Form6	Form7	Form8	
1	3	7	5	7	6	4	6	2	40
2	5	3	6	4	6	5	5	4	38
3	2	6	4	4	8	6	6	3	39

4	8	5	6	5	4	3	7	2	40
5	4	5	6	7	8	5	1	6	42
6	3	6	6	5	6	3	5	2	37
7	6	4	5	7	3	4	6	6	41
8	5	5	5	8	4	4	6	5	42
9	7	6	4	5	6	5	2	1	36
10	4	6	5	4	7	4	3	4	37

Langkah – langkah menjawab dengan menggunakan SPSS

1. Mengisi Table pada Variable View



2. Mengisi Table pada Data View

02.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

1 : form1 3

	form1	form2	form3	form4	form5	form6	form7	form8	total
1	3.00	7.00	5.00	7.00	6.00	4.00	6.00	2.00	40.00
2	5.00	3.00	6.00	4.00	6.00	5.00	5.00	4.00	38.00
3	2.00	6.00	4.00	4.00	8.00	6.00	6.00	3.00	39.00
4	8.00	5.00	6.00	5.00	4.00	3.00	7.00	2.00	40.00
5	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	5.00	1.00	6.00	42.00
6	3.00	6.00	6.00	5.00	6.00	3.00	5.00	2.00	37.00
7	6.00	4.00	5.00	7.00	3.00	4.00	6.00	6.00	41.00
8	5.00	5.00	5.00	8.00	4.00	4.00	6.00	5.00	42.00
9	7.00	6.00	4.00	5.00	6.00	5.00	2.00	1.00	36.00
10	4.00	6.00	5.00	4.00	7.00	4.00	3.00	4.00	37.00
11									
12									
13									
14									

3. Sort Menu *Analyze* pilih *Corelation* klik kiri menu *Bivariat*.

02.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

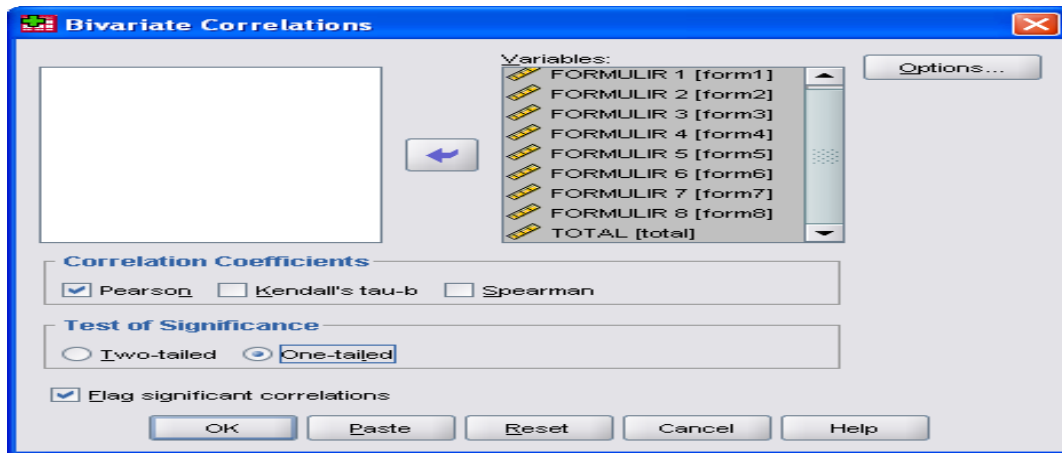
1 form1 Numeric
2 form2 Numeric
3 form3 Numeric
4 form4 Numeric
5 form5 Numeric
6 form6 Numeric
7 form7 Numeric
8 form8 Numeric
9 total Numeric

Analyze

- Reports
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate**
 - Bivariate...**
 - Partial...
 - Distances...
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Time Series
- Survival
- Missing Value Analysis...
- Multiple Response
- Complex Samples
- Quality Control
- ROC Curve...

Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
DRMULIR 1	None	None	8	Center	Scale
DRMULIR 2	None	None	8	Center	Scale
DRMULIR 3	None	None	8	Center	Scale
DRMULIR 4	None	None	8	Center	Scale
DRMULIR 5	None	None	8	Center	Scale
TOTAL	None	None	8	Right	Scale

4. Pada Dialog, butir-butir pada kotak kiri dimasukkan ke kolom *Variabels*, pada *corelation coefficients* pilih *Pearson*, pada kotak dialog *Test of Significance* pilih *One Tailed*, selanjutnya *OK*.



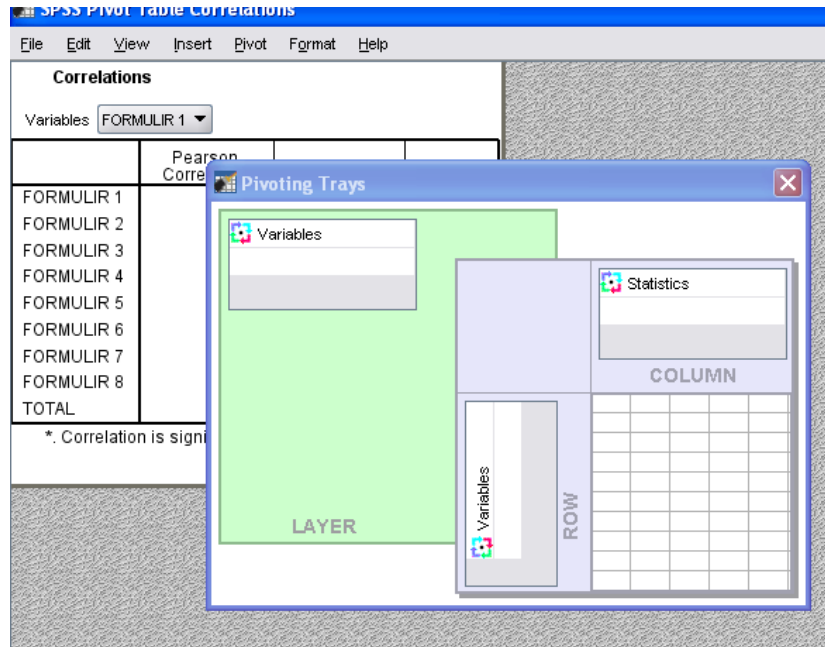
5. Setelah itu akan muncul output seperti di bawah ini

	FORMULIR 1	FORMULIR 2	FORMULIR 3	FORMULIR 4	FORMULIR 5	FORMULIR 6	FORMULIR 7	FORMULIR 8	TOTAL
LIR 1 Pearson Correlation	1	-.411	.119	.070	-.649'	-.316	.032	-.083	.
LIR 1 Sig. (1-tailed)		.119	.371	.423	.021	.187	.465	.410	.
LIR 1 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 2 Pearson Correlation	-.411	1	-.437	.013	.375	-.091	-.100	-.565'	.
LIR 2 Sig. (1-tailed)	.119		.103	.486	.143	.401	.391	.044	.
LIR 2 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 3 Pearson Correlation	.119	-.437	1	.075	-.134	-.535	.042	.237	.
LIR 3 Sig. (1-tailed)	.371	.103		.419	.356	.056	.454	.254	.
LIR 3 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 4 Pearson Correlation	.070	.013	.075	1	-.429	-.218	.066	.456	.7
LIR 4 Sig. (1-tailed)	.423	.486	.419		.108	.273	.428	.093	.
LIR 4 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 5 Pearson Correlation	-.649'	.375	-.134	-.429	1	.597'	-.579'	-.111	.
LIR 5 Sig. (1-tailed)	.021	.143	.356	.108		.034	.040	.380	.
LIR 5 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 6 Pearson Correlation	-.316	-.091	-.535	-.218	.597'	1	-.357	.165	.
LIR 6 Sig. (1-tailed)	.187	.401	.056	.273	.034		.156	.325	.
LIR 6 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 7 Pearson Correlation	.032	-.100	.042	.066	-.579'	-.357	1	-.140	.
LIR 7 Sig. (1-tailed)	.465	.391	.454	.428	.040	.156		.350	.
LIR 7 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
LIR 8 Pearson Correlation	-.083	-.565'	.237	.456	-.111	.165	-.140	1	.
LIR 8 Sig. (1-tailed)	.410	.044	.254	.093	.380	.325	.350		.
LIR 8 N	10	10	10	10	10	10	10	10	.
TOTAL Pearson Correlation	.016	-.250	.236	.783''	-.294	-.033	.248	.668'	.
TOTAL Sig. (1-tailed)	.482	.243	.256	.004	.205	.464	.245	.017	.
TOTAL N	10	10	10	10	10	10	10	10	.

relation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

relation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

6. Agar terlihat rapi dan memudahkan kita dalam pembacaan table, klik kanan/ double klik pada **tabel output**, pilih **Pivot, Edit** kemudian pilih **pivoting traying**. Akan muncul gambar dibawah Pidahkan kotak **dikolom** ke **layer** dan kotak statistik di **row** ke **column**.



7. Terlihat hasil yang lebih rapi, ingat pada variabel ke dua yangdimuncukkan adalah **TOTAL**.

Correlations

[DataSet1] C:\Documents and Settings\Administrato

Correlations			
Variables: TOTAL			
	Pearson Correlation	Sig. (1-tailed)	N
FORMULIR 1	.016	.482	10
FORMULIR 2	-.250	.243	10
FORMULIR 3	.236	.256	10
FORMULIR 4	.783**	.004	10
FORMULIR 5	-.294	.205	10
FORMULIR 6	-.033	.464	10
FORMULIR 7	.248	.245	10
FORMULIR 8	.668*	.017	10
TOTAL	1		10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

a. Listwise N=10

Untuk menganalisis uji validitas, digunakan *test of significance* satu sisi(1-tailed). Dan dari hasil perhitungan tersebut maka didapat interpretasi sebagai berikut,

- Probabilitas antara Form (butir) 1 dan total butir adalah 0,482 yang berarti $p > 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 2 dan total butir adalah 0,243 yang berarti $p > 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 3 dan total butir adalah 0,256 yang berarti $p > 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 4 dan total butir adalah 0,04 yang berarti $p < 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 5 dan total butir adalah 0,205 yang berarti $p > 0,05$.

- Probabilitas antara Form (butir) 6 dan total butir adalah 0,464 yang berarti $p > 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 7 dan total butir adalah 0,245 yang berarti $p > 0,05$.
- Probabilitas antara Form (butir) 8 dan total butir adalah 0,017 yang berarti $p < 0,05$.

Suatu pengukuran dinyatakan valid apabila memiliki korelasi yang signifikan. Dikatakan signifikan jika $p < 0,05$. Dari interpretasi diatas, dapat disimpulkan bahwa butir 1,2,3,5,6,dan 7 tidak signifikan karena $p > 0,05$. Maka dari itu butir pertanyaan 1,2,3,5,6,dan7 bisa dikatakan **tidak valid**. Sedangkan butir 4 dan 8 masing-masing memiliki korelasi yang signifikan dengan total butir karena $p < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa butir pertanyaan 4 dan 8 bisa dinyatakan **valid**.

Reliabilitas

Tujuan utama pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan hasil pengukuran suatu instrumen apabila instrumen tersebut digunakan lagi sebagai alat ukur suatu objek atau responden (Triton PB, 2005).

Untuk menguji kereliablesan suatu kuisisioner digunakan metode Alpha-Cronbach. Standar yang digunakan dalam menentukan reliabel dan tidaknya suatu kuisisioner penelitian umumnya adalah perbandingan antara nilai r hitung dengan r tabel pada taraf kepercayaan 95% atau tingkat signifikansi 5%. Pengujian reliabilitas dengan metode Alpha Cronbach ini, maka nilai r hitung diwakili oleh nilai Alpha. Menurut Santoso (2001:227), apabila alpha hitung lebih besar daripada r tabel dan alpha hitung bernilai positif, maka suatu kuisisioner dapat disebut reliabel. Rumus Alpha Cronbach :

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan :

k = Jumlah Belahan

s_i^2 = Varian setiap belahan

s_t^2 = Varian total

Bila koefisien reliabilitas telah dihitung, maka untuk menentukan keeratan hubungan bisa digunakan kriteria Guilford (1956), yaitu :

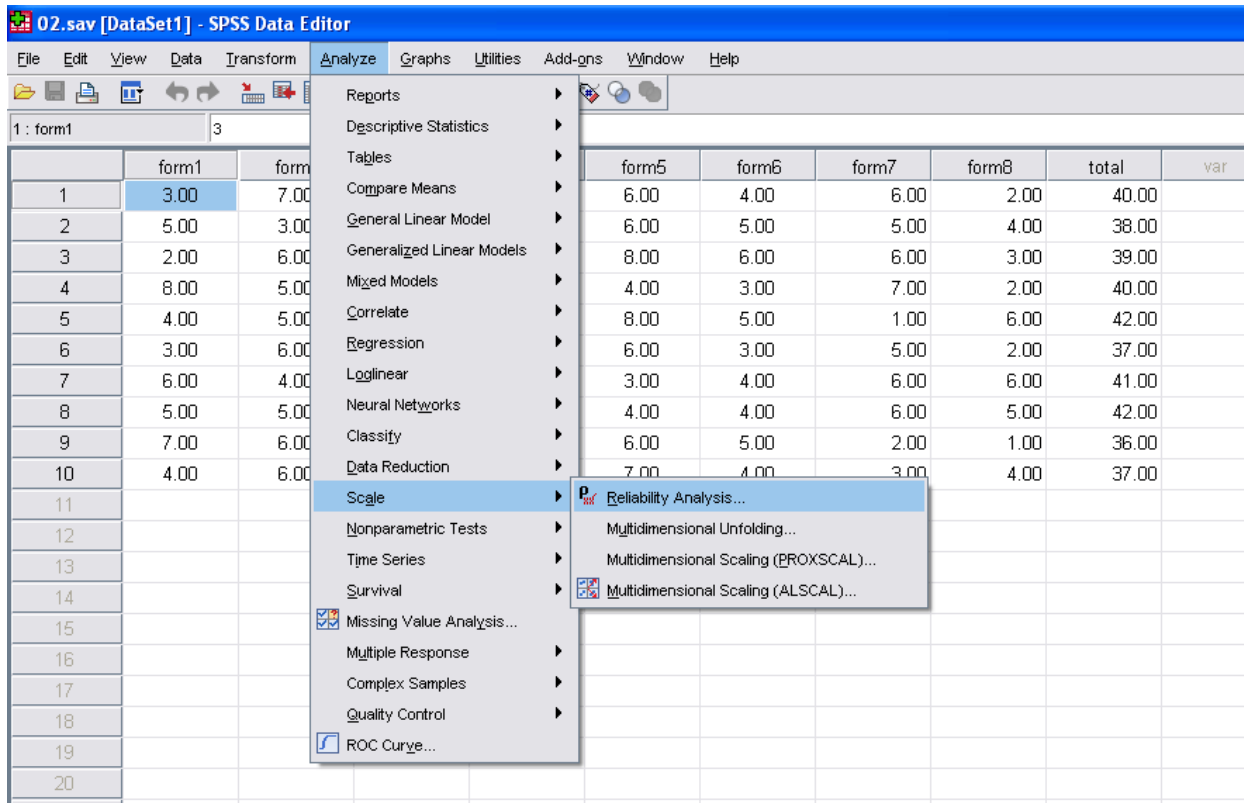
1. kurang dari 0,20 : Hubungan yang sangat kecil dan bisa diabaikan
2. 0,20 - < 0,40 : Hubungan yang kecil (tidak erat)
3. 0,40 - < 0,70 : Hubungan yang cukup erat
4. 0,70 - < 0,90 : Hubungan yang erat (reliabel)
5. 0,90 - < 1,00 : Hubungan yang sangat erat (sangat reliabel)
6. 1,00 : Hubungan yang sempurna

CONTOH

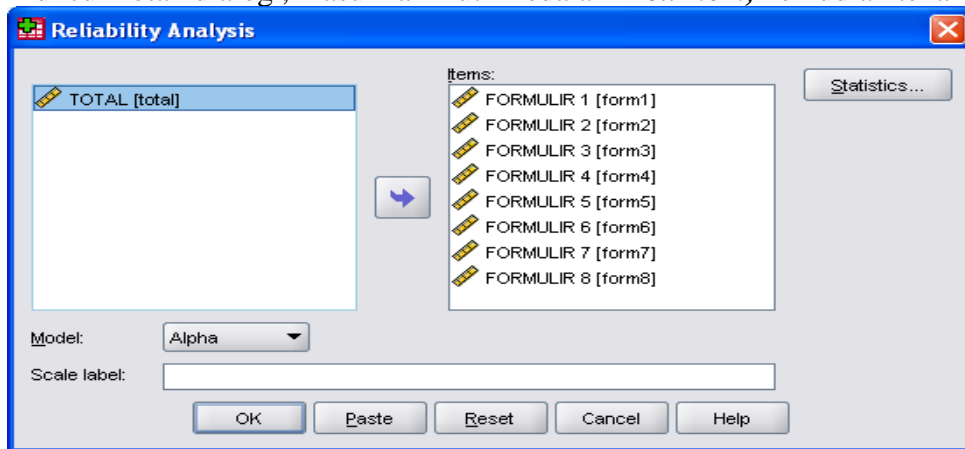
Berdasarkan data pada Uji Validitas :

	form1	form2	form3	form4	form5	form6	form7	form8	total
1	3.00	7.00	5.00	7.00	6.00	4.00	6.00	2.00	40.00
2	5.00	3.00	6.00	4.00	6.00	5.00	5.00	4.00	38.00
3	2.00	6.00	4.00	4.00	8.00	6.00	6.00	3.00	39.00
4	8.00	5.00	6.00	5.00	4.00	3.00	7.00	2.00	40.00
5	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	5.00	1.00	6.00	42.00
6	3.00	6.00	6.00	5.00	6.00	3.00	5.00	2.00	37.00
7	6.00	4.00	5.00	7.00	3.00	4.00	6.00	6.00	41.00
8	5.00	5.00	5.00	8.00	4.00	4.00	6.00	5.00	42.00
9	7.00	6.00	4.00	5.00	6.00	5.00	2.00	1.00	36.00
10	4.00	6.00	5.00	4.00	7.00	4.00	3.00	4.00	37.00
11									

1. Pilih Menu *Analyze* , sort kebawah pilih menu *Scale*, kemudian klik menu *Reliability Analysis...*,



2. Muncul kotak dialog , masukkan Butir kedalam **Box Item**,Kemudian tekan **OK**



3. **Output SPSS** akan menunjukkan sebagai berikut:

Scale: ALL

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	N of Items
-.217	9

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

Responden yang diteliti pada uji coba kuisioner berjumlah 10 (N=10) dan semua data tidak ada yang *exclude* atau dikeluarkan dari analisis. Nilai Alpha Cronbach adalah - 0.217 dengan jumlah pertanyaan 8 butir. Nilai r tabel untuk diuji dua sisi pada taraf kepercayaan 95% atau signifikansi 5% (p=0,05) dapat dicari berdasarkan jumlah responden. Oleh karena nilai Alpha Cronbach = - 0.217 (bernilai minus) Maka kuisioner yang diuji terbukti ***tidak reliabel***.

Soal latihan :

1. Carilah Validitas dan Reliabilitas Prestasi Kerja (Y), dari hasil tabulasi data untuk Variabel Prestasi Kerja sebagai berikut :

No.Res	Nomor Butir Pernyataan										JML Y
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
01	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	42
02	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	34
03	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	48
04	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	34
05	3	5	4	5	4	3	5	4	3	4	40
06	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	37
07	4	3	4	4	5	5	3	3	4	4	39

No.Res	Nomor Butir Pernyataan										JML Y
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
08	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	45
09	5	3	4	4	3	5	3	3	4	4	38
10	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	38
11	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	47
12	4	3	2	3	3	4	3	3	3	1	29
13	1	3	5	2	2	1	3	2	3	1	23
14	3	5	4	4	5	3	5	5	1	4	39
15	4	4	4	1	5	4	1	3	3	5	34
16	4	4	5	3	5	5	4	5	5	4	44
17	4	5	5	3	5	5	5	3	4	5	44
18	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38
19	4	4	2	4	4	2	4	4	2	1	31
20	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	37

2. Carilah Validitas dan Reliabilitas motivasi kerja, dari hasil tabulasi data untuk Variabel motivasi Kerja sebagai berikut :

No	Responden	Jawaban Responden							total butir
		Butir 1	butir 2	butir 3	butir 4	butir 5	butir 6	butir 7	
1	Neviana	3	4	3	4	2	4	2	22
2	Putri	2	2	3	2	2	4	1	16
3	Fita	1	2	3	4	4	2	3	19
4	Hidayatullah	3	2	3	1	2	3	4	18
5	dandar	2	3	4	4	2	3	2	20
6	Ela	4	3	2	4	4	2	2	21
7	Yuni	2	3	2	4	1	2	3	17
8	Bagus	2	2	4	2	2	3	2	17
9	Ardita	4	2	3	2	3	3	4	21
10	Erlind	3	1	1	3	2	4	4	18
11	Ida	2	3	2	3	4	4	4	22
12	Mustofa	2	3	4	5	1	2	5	22
13	Ferdinan	5	2	3	1	2	1	4	18
14	Yunus	2	1	2	3	4	3	4	19
15	Prima	3	2	3	2	5	5	5	25
16	Andy	2	3	3	3	4	2	4	21
17	Arif	4	3	2	3	4	2	4	22
18	Nazar	1	2	3	4	5	4	3	17
19	Irwan	5	4	3	4	2	2	1	21
20	Amsarry	2	4	4	2	2	3	1	18

Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402

22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Tabel r untuk df = 51 - 100

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678

76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1965	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211

MODUL 6

CHI SQUARE

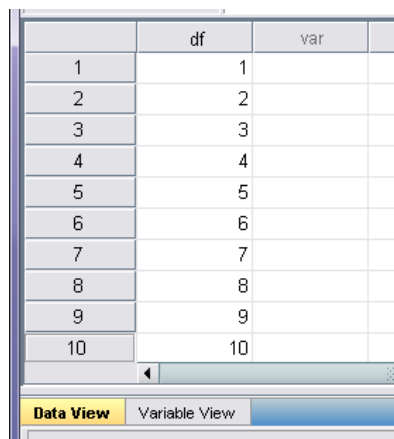
Chi-Square digunakan untuk menguji perbedaan antara frekuensi pengamatan dan frekuensi yang diharapkan. Prosedur test Chi Square mentabulasi variabel ke dalam kategori-kategori dan melakukan test hipotesis bahwa frekuensi yang diamati tidak berbeda dengan nilai yang diharapkan. Uji ini pertama kali dikenalkan oleh Karl Pearson yang menggunakan data dalam bentuk tabel frekuensi yang merupakan hasil dari pengklasifikasian data.

Tabel χ^2

Sebelum masuk bahasan utama, Chi Square, ada baiknya membahas tabel χ^2 terlebih dahulu karena dalam uji hipotesis pasti melibatkan tabel tersebut. Berikut cara membangun tabel χ^2 .

1. Buat data awal tabel χ^2 .

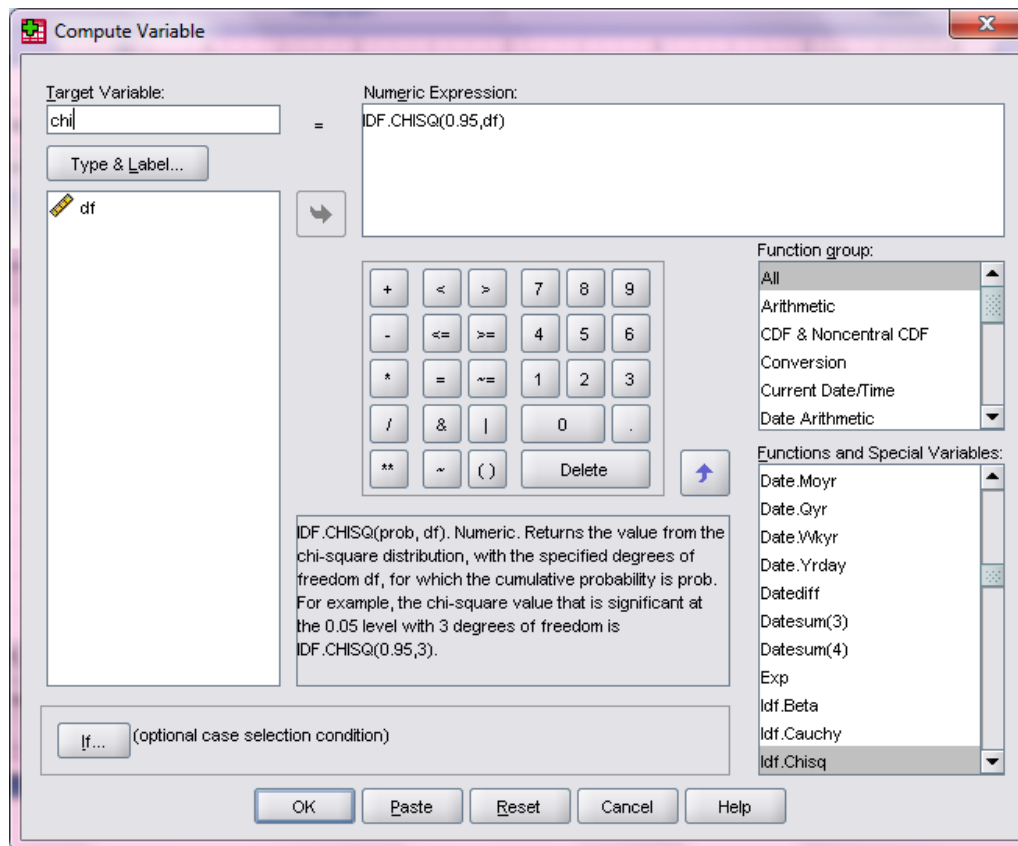
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	df	Numeric	8	0		None	None	8	Right
2									



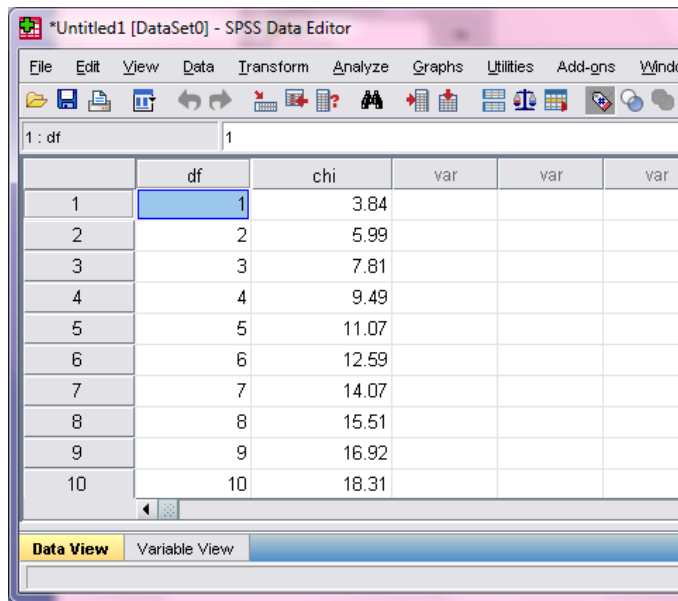
	df	var
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

2. Klik **Transform=> Compute Variable**

3. Tulis chi pada kotak Target Variable
4. Pada daftar drop down Function and Special variables, klik **Idf.Chisq**. Masukkan fungsi tersebut pada kotak Numeric Expression dengan menekan tombol panah atas sehingga muncul tulisan **IDF.CHISQ(?,?)**.
5. Ganti tanda tanya pertama dengan tingkat kepercayaan 5% (0.95) dan ganti tanda tanya kedua dengan variable degree of freedom (hapus tanda tanya kedua, klik variable degree of freedom dan tekan tombol panah).



6. Klik OK sehingga tampilan Data View bertambah satu kolom, yaitu chi.



Uji Chi Square

Contoh Soal :

Rasa pasta gigi	Frekuensi konsumen yang memilih rasa tersebut
Strawberry	32
Vanilla	30
Coklat	28
Jeruk	58
Nanas	52
total	200

Apakah ada preferensi tertentu konsumen terhadap kelima rasa pasta gigi tersebut ?

(gunakan $\alpha = 0,01$).

Penyelesaiannya :

Prosedur dengan SPSS

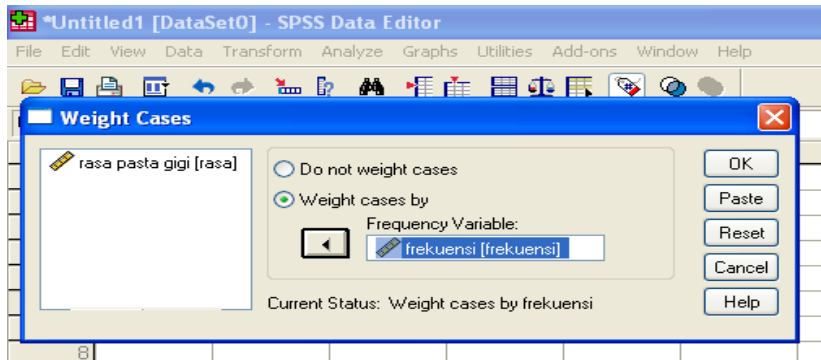
1. pada lembar **variable view** kita definisikan variabel **rasa pasta gigi** dengan nama **rasa** (dengan data value '1= strawberry' ; '2=vanila'; '3=coklat'; '4=jeruk'; '5=nanas') dan variabel **frekuensi** dengan nama **frekuensi**.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	rasa	Numeric	8	0	rasa pasta gigi	{1, strawberry}	None	8	Right	Scale
2	frekuensi	Numeric	8	0	frekuensi	None	None	8	Right	Scale
3										
4										

2. pada lembar **data view**, masukkan data **rasa** dan **frekuensi** :

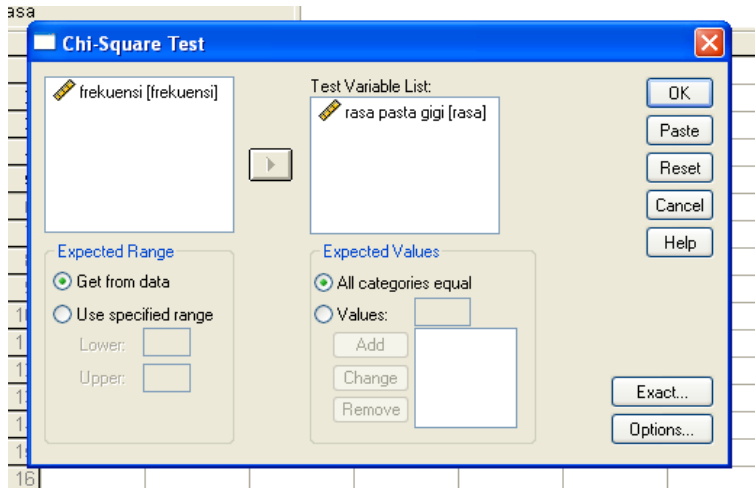
	rasa	frekuensi	var	var
1	strawberry	32		
2	vanila	30		
3	coklat	28		
4	jeruk	58		
5	nanas	52		

3. klik **data** lalu pilih **weight cases**.



4. pilih option **weight cases by**. Masukkan variabel **frekuensi**. Lalu klik **ok**.

5. lalu klik **analyze** pilih **nonparametric Test, Chi-Square**. Pindahkan variabel **rasa pasta gigi [rasa]** ke dalam box test variable(s). klik **option**. Pilih **descriptive** lalu klik **continue**.



6. kemudian klik **ok** maka akan di dapat hasil analisis chi-square goodness-of-fit test sebagai berikut :

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
rasa pasta gigi	200	3.34	1.419	1	5

Chi-Square Test

Frequencies

rasa pasta gigi

	Observed N	Expected N	Residual
Strawberry	32	40.0	-8.0
vanila	30	40.0	-10.0
coklat	28	40.0	-12.0

jeruk	58	40.0	18.0
nanas	52	40.0	12.0
Total	200		

Test Statistics

	rasa pasta gigi
Chi-Square(a)	19.400
df	4
Asymp. Sig.	.001

a 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40.0.

interpretasi hasil

untuk chi-square goodness-of-fit test, SPSS memberikan hasil $\chi^2 = 19.4$ dengan derajat kebebasan = $k-1 = 5-1 = 4$ dan P-value = 0.001. karena P-value=0.001 lebih kecil dari $\alpha=0.01$, maka $H_0 : \pi_{\text{strawberry}} = \pi_{\text{vanila}} = \pi_{\text{coklat}} = \pi_{\text{jeruk}} = \pi_{\text{nanas}} = 40$ di tolak.

Kesimpulan preferensi konsumen terhadap kelima rasa pasta gigi tidak sama.

LATIHAN SOAL

1. Pabrik permen coklat kacang M&M menyatakan dalam setiap kantong permen coklat kacang kemasan 500 gram terdapat 30% permen warna coklat, 20% permen warna hijau, 20% warna merah, 20% warna kuning, dan 10% warna biru. Seorang naka membeli 1 kemasan permen tersebut dan di dalamnya terdapat 188 permen dengan rincian warna sebagai berikut ; 67 warna coklat, 24 warna hijau, 51 warna merah, 22 warna kuning, dan 24 warna biru. Gunakan taraf signifikan $\alpha=0.01$, untuk menguji apakah distribusi warna permen sesuai dengan pernyataan pabrik.
- 2.

	Kelompok usia (dalam tahun)
--	------------------------------

Tipe tindak kriminal	Dibawah 25	25-49	50 keatas
Dengan kekerasan	15	30	10
Tanpa kekerasan	5	30	10

Apakah data tersebut menunjukkan bahwa tipe tindak kriminal tergantung pada usia pelaku? gunakan $\alpha = 0.05$.

3.

➤ Peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan hobi, data yang didapat oleh peneliti adalah :

1. Laki-laki yang suka olah raga 27
2. Perempuan yang suka olah raga 13
3. Laki-laki yang suka otomotif 35
4. Perempuan yang suka otomotif 15
5. Laki-Laki yang suka Shopping 33
6. Perempuan yang suka Shopping 27
7. Laki-laki yang suka komputer 25
8. Perempuan yang suka komputer 25
9. Laki-laki yang suka sains 24
10. Perempuan yang suka sains 13
11. Laki-laki yang suka main game 33
12. Perempuan yang suka main game 18
13. Laki-laki yang suka karate 25
14. Perempuan yang suka karate 15
15. laki-laki yang suka robotic 2
16. Perempuan yang suka robotic 13
17. Laki-laki yang suka membaca 13
18. Perempuan yang suka membaca 24

Carilah nilai dengan menggunakan metode Uji chi Square dari soal di atas tersebut ??

MODUL 7

UJI T

Uji beda t (uji t) adalah salah satu teknik analisis dalam ilmu statistika yang digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan dan membuat kesimpulan tentang suatu populasi berdasarkan data dari sampel yang diambil dari populasi itu. Teknik uji beda t dilakukan atas data rasio atau interval. Teknik yang dilakukan dengan membandingkan nilai *mean*. Statistik uji ini digunakan dalam pengujian hipotesis.

1. One-sample T-Test

One sample t test merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Uji t sebagai teknik pengujian hipotesis deskriptif memiliki tiga kriteria yaitu uji pihak kanan, kiri dan dua pihak.

- Uji Pihak Kiri : dikatakan sebagai uji pihak kiri karena t tabel ditempatkan di bagian
 - kiri Kurva
- Uji Pihak Kanan : Dikatakan sebagai uji pihak kanan karena t tabel ditempatkan di bagian
 - kanan kurva.
- Uji dua pihak : dikatakan sebagai uji dua pihak karena t tabel dibagi dua dan diletakkan
 - di bagian kanan dan kiri

Contoh Kasus

Contoh Rumusan Masalah : Bagaimana tingkat keberhasilan belajar siswa

Hipotesis kalimat :

1. Tingkat keberhasilan belajar siswa paling tinggi 70% dari yang diharapkan (uji pihak kiri / 1-tailed)
2. Tingkat keberhasilan belajar siswa paling rendah 70% dari yang diharapkan (uji pihak kanan / 1-tailed)
3. Tingkat keberhasilan belajar siswa tidak sama dengan 70% dari yang diharapkan (uji 2 pihak / 2-tailed)

Pengujian Hipotesis : Rumusan masalah Satu

Hipotesis kalimat

Ha : tingkat keberhasilan belajar siswa paling tinggi 70% dari yang diharapkan

Ho : tingkat keberhasilan belajar siswa paling rendah 70% dari yang diharapkan

Hipotesis statistic

Ha : $\mu_0 < 70\%$

Ho : $\mu_0 \geq 70\%$

Parameter uji : -

Jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}}$ maka Ho diterima, dan Ha di tolak

Jika $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ maka Ho ditolak, dan Ha diterima

Penyelesaian Kasus 1 (uji t pihak kiri)

Data yang hasil ulangan matematika siswa sebanyak 37 siswa.

Klik Analyze – Pilih Compare Means, lalu pilih One Sample T Test

Masukkan variabel nilai ke dalam Test Variable Box, abaikan yang lain kemudian klik OK

Selanjutnya

Uji Normalitas data : Klik Analyze, Pilih Non Parametrics Test – pilih 1 SampeK-S, masukkan variabel nilai ke dalam Test Variable List, kemudian Klik OK

soal contoh:

pada 30 karung akan diuji berat rata-rata yang sebenarnya apakah benar 120 kg atau bukan.

	berat	
1	150	
2	140	
3	123	
4	100	
5	123	
6	115	
7	105	
8	140	
9	133	
10	122	
11	120	
12	103	
13	105	
14	120	
15	123	
16	103	
17	120	
18	104	
19	100	
20	125	
21	150	
22	103	
23	139	
24	103	
25	120	
26	105	
27	111	
28	134	
29	105	
30	137	

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BERAT	30	119.37	15.399	2.812

One-Sample Test						
	Test Value = 120					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
BERAT	-.225	29	.823	-.63	-6.38	5.12

Table one-sample statistic memaparkan nilai statistik variable nilai statistic sebagai berikut: jumlah sampling 30, rata-rata berat 119.37, standard deviasi 15.399 dan standard error mean 2.812.

Table one-sample test

Hipotesis:

Ho=rata-rata nilai

H1=rata-rata nilai= 120

t= nilai mutlak, $-2.25=2.25$

df= 29, dihasilkan dari jumlah data: $30-1=29$

1. Paired T-Test

Analisis ini melibatkan dua pengukuran pada subjek yang sama terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu. Pengukuran pertama dilakukan sebelum diberi perlakuan tertentu dan pengukuran kedua dilakukan sesudahnya. Dasar pemikirannya sederhana, yaitu apabila suatu perllakuan tidak memberi perlakuan pengaruh maka perbedaan rata-rata adalah 0.

Untuk langkah pembuatan dalam SPSS seperti halnya dalam one-sample T-Test hanya tidak ada test value-nya.

Contoh soal paired T-Test

Untuk mencari signifikansi perbedaan, sebagai contoh apakah obat pengurang kadar kolesterol benar-benar membuat berkurangnya kadar kolesterol setelah mengkonsumsinya selama 3 bulan.

	nama	awal	akhir
1	ayu	180	150
2	sari	159	140
3	satpa	145	123
4	jhon	123	100
5	rian	165	123
6	raka	134	115
7	yanua	135	105
8	anggi	167	140
9	okta	145	133
10	septa	167	122
11	zaki	135	120
12	agumg	122	103
13	meila	145	105
14	zahra	133	120
15	mila	146	123
16	danar	141	103
17	pramesti	130	120
18	wulan	127	104
19	ardan	133	100
20	yuyun	156	125
21	fina	167	150
22	nia	125	103
23	zulfikar	161	139
24	mush'ab	138	103
25	randy	147	120
26	nikmah	136	105
27	rani	122	111
28	danis	146	134
29	fatimah	144	105
30	asti	168	137
31			

► Data View Variable View

Outputnya:

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	AWAL	144.73	30	16.006	2.922
	AKHIR	119.37	30	15.399	2.812

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	AWAL & AKHIR	30	.804	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	AWAL - AKHIR	25.37	9.859	1.800	21.69	29.05	14.092	29	.000

Analisisnya:

Table paired sample statistics menunjukkan ada peningkatan kolesterol awal dan setelah mengkonsumsi dengan rata-rata awal 144.73 menjadi 119.37

Jumlah data=30

Table paired sample correlations menganalisa apakah adanya hubungan antara korelasi antara nilai sebelum dan nilai sesudah. Diatas terlihat adanya korelasi antara response yang pertama dengan responsi yang kedua sangat kuat (0.804). nilai sig(0.000)< α maka dapat disimpulkan bahwa hubungannya signifikan.

Pada table paires samples test pada kolom mean menunjukkan perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah .

Kolom standart deviation menunjukkan standard deviasi dari nilai perbedaan rata-rata.

Kolom standart error mean merupakan indeks variabilitas.

Kolom t merupakan hasil bagi antara nilai perbedaan rata-rata dengan standard error.

Kolom sig(2-tailed) merupakan nilai probabilitas untuk mencapai t static dimana nilai absolutnya adalah sama atau lebih besar dari t static.

2. Independent T-Test

Hipotesis :

Ha: “Ada perbedaan kecerdasan antara pria dan wanita”

Variabel dependen : Kecerdasan

Variabel independen : Pria dan Wanita

✓ **Penyajian Data**

Misalkan hipotesis kita adalah ada perbedaan antara kecerdasan pria dan wanita. Grup 1 adalah pria dan grup 2 adalah wanita. Letakkan dengan menyusun ke bawah. Tidak harus berurutan ya tidak apa-apa, nggak ada yang melarang jika kode 1 dan 2 tidak berurutan seperti contoh yang diberikan.

LANGKAH 1

Buatlah table seperti dibawah ini

	cerdas	gender	
1	120	perempuan	
2	100	perempuan	
3	110	laki-laki	
4	112	perempuan	
5	134	perempuan	
6	90	laki-laki	
7	98	perempuan	
8	120	laki-laki	
9	115	perempuan	
10	111	perempuan	
11	90	laki-laki	
12	190	laki-laki	
13	100	perempuan	
14	110	perempuan	
15	99	perempuan	
16	130	laki-laki	
17	120	laki-laki	
18	134	perempuan	
19	107	perempuan	
20	116	perempuan	
21	119	laki-laki	
22	121	laki-laki	
23	120	laki-laki	
24	120	laki-laki	
25	123	perempuan	
26	134	perempuan	
27	110	perempuan	
28	109	laki-laki	
29	105	perempuan	
30	124	perempu	
31			

✓ 2. Cara Analisis

Tekan Menu Analyze > Compare means > t-test independent samples.

Masukkan variabel yang hendak dianalisis. Pada kolom Test Variable(s), masukkan kecerdasan.

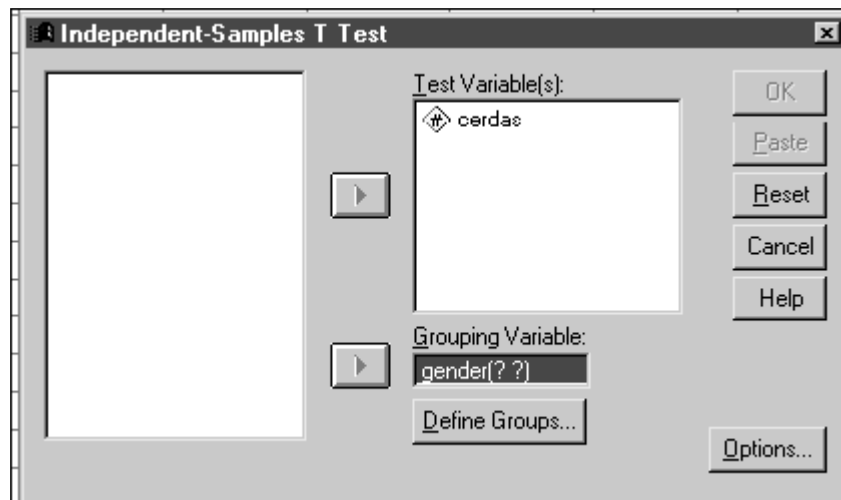
Pada Grouping Variables masukkan gender.

LANGKAH 1

Pada kolom Test Variable(s), masukkan kecerdasan.

LANGKAH 2

Pada Grouping Variables masukkan gender.

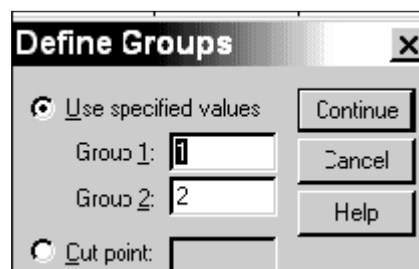


LANGKAH 3

Define Groups Masukkan kode data. Karena gender datanya dikotomi maka perlu dijelaskan.

Define Groups

Karena kode kita adalah 1 dan 2 maka yang ditulis di sini adalah 1 dan 2. Terbalik gak apa, 2 terus 1 gak apa2.



➤ Cut Point

Jika data yang dibandingkan, bukan data kategorik 1 dan 2. Melainkan data kontinum, antara 0 sampai 10 anda dapat menekan cut point dan menulis angka tengahnya yaitu 5. jadi yang dibedakan adalah yang diatas 5, dan dibawah 5

✓ 3. Membaca Angka t-tes Independen Sample

	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	
CERDAS	Equal variances assumed	.530	.473	-.862	28	.396	-5.92	6.862	-19.973	8.140
	Equal variances not assumed			-.756	14.377	.462	-5.92	7.828	-22.665	10.831

➤ Aturan Uji Homogen

Sig: $p < 0,05$ = data tidak homogen

Sig: $p > 0,05$ = data homogen

➤ Aturan Uji t

a. Sig: $p < 0,05$ = ada perbedaan pada taraf sig. 5%

b. Sig: $p < 0,01$ = ada perbedaan pada taraf sig. 1%

c. Sig: $p > 0.05$ = tidak ada beda

LANGKAH 1

Baca dulu *Levene's test* untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Disana tampak bahwa $F=0.530$ ($p=0.473$) karena p diatas $0,05$, maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan varians pada data kecerdasan pria dan wanita (data equal/homogen)

LANGKAH 2

Jika data anda homogen, maka baca lajur kiri (*equal variance assumed*) , jika data tidak homogen, baca lajur kanan (*equal variance not assumed*). Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa data anda homogen ($\text{sig} > 0.05$). So...lihat baris *equal variance assumed*

LANGKAH 3

Terlihat bahwa nilai t hitung= -0,862 ($\text{sig} < 0,05$), artinya tidak ada perbedaan kecerdasan antara pria dan wanita.

Tapi meski perempuan lebih cerdas, tapi dari uji-t tadi terlihat bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan selisihnya cuma tipis.

GENDER		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CERDAS	perempuan	18	114.00	12.054	2.841
	laki-laki	12	119.92	25.268	7.294

Terlihat bahwa kecerdasan laki-laki lebih tinggi dibanding wanita ($114.00 > 119.92$) tetapi selisihnya tipis.. so bagi para wanita gak usah sedih, kan cuma beda dikit doang

Penjelasan Lebih Detail (for Advance Only)

95 % Confidence Interval of the difference.
 Adalah rentang nilai perbedaan yang ditoleransi. Pada kasus kita, toleransi ini menggunakan taraf kepercayaan 95%. Jadi dengan menggunakan taraf kepercayaan 95 %, rentang selisih kecerdasan pria dan wanita dari -23.95 sampai 25.97.

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
CERDAS	2.662	.120	.085	18	.933	1.0101	11.8809	-23.9507	25.9709
			.077	8.663	.940	1.0101	13.0804	-28.7563	30.7765

Levene Tes Homogenitas.
 Adalah uji homogenitas, yaitu uji perbedaan varians pada data kita. Aturannya seperti yang tertulis pada tabel sebelumnya. Jika data homogen, baca lajur kiri, jika tidak, baca lajur kanan.

Nilai t Anda.
 Jika tak bisa mengalahkan t tabel (lebih besar dari t tabel), jangan mengharap ada beda signifikan. Dari Sig. -nya terlihat bahwa ia lebih besar dari t tabel ($p < 0,05$).

Std. Error Difference.
 Adalah selisih standar deviasi dua data kita. $3,02765 - 2,99815 = 1,34743$.

➤ *Mean Difference.*

Selisih Mean. Adalah selisih dua mean data kita. Lihat tabel dibawah ini. Seperti kita ketahui dari data ini, bahwa rerata kecerdasan pria= 25,50 kecerdasan wanita= 29,90. Selisihnya adalah - 4,400. Perempuan lebih cerdas daripada pria

Soal pelatihan:

1. Table hasil nilai statistika lanjut setelah dua kali mengadakan responsi dengan soal yang sama. Buatlah table seperti dibawah ini dan lakukan paired T-Test kemudian berikan analisisnya.

	nama	sebelum	sesudah
1	zahra	71.00	75.45
2	gevin	73.50	80.23
3	hilal	70.00	83.50
4	hanif	77.00	85.00
5	yusuf	76.45	79.75
6	rifki	73.00	77.80
7	sam	70.50	81.40
8	fathur	74.80	82.45
9	rosyid	71.56	79.46
10	akmal	75.00	85.00
11	muhyidin	70.56	76.75
12	khanah	70.75	83.75
13	ahmad	70.00	79.50
14	hidayat	73.00	77.00
15	mush'ab	72.00	78.00
16	ardan	79.56	87.75
17	fatimah	70.34	75.45
18	aish	73.35	78.91
19	kholid	70.23	76.00
20	rahman	70.00	75.86
21	rokhim	74.36	89.80
22	malik	71.34	78.14
23	nur	71.98	79.35
24	ayas	80.90	88.45
25	afgan	70.23	76.38
26	reza	83.93	88.00
27	nia	76.00	87.00
28	reina	72.83	84.79
29	syifa	71.90	84.65
30	rozak	85.00	89.76
31			

► Data View / Variable View

2. Pada soal nomer satu ujikan one-sample T-Test pada nilai sebelum diadakan responsi yang kedua kemudian berikan analisisnya

3. Dengan independent T-Test, bandingkan rata-rata antara berat badan dan tinggi antara perempuan dan laki-laki seperti table dibawah ini

	nama	gender	berat	tinggi
1	zahra	perempuan	71.00	175.45
2	gevin	laki-laki	73.50	180.23
3	hilal	laki-laki	70.00	183.50
4	hanif	laki-laki	77.00	185.00
5	yusuf	laki-laki	76.45	179.75
6	rifki	laki-laki	73.00	177.80
7	sam	laki-laki	70.50	181.40
8	fathur	laki-laki	74.80	182.45
9	rosyid	laki-laki	71.56	179.46
10	akmal	laki-laki	75.00	185.00
11	muhyidin	laki-laki	70.56	176.75
12	khanah	perempuan	70.75	183.75
13	ahmad	laki-laki	70.00	179.50
14	hidayat	laki-laki	73.00	177.00
15	mush'ab	laki-laki	72.00	178.00
16	ardan	laki-laki	79.56	187.75
17	fatimah	perempuan	70.34	175.45
18	aish	perempuan	73.35	178.91
19	kholid	laki-laki	70.23	176.00
20	rahman	laki-laki	70.00	175.86
21	rokhim	laki-laki	74.36	189.80
22	malik	laki-laki	71.34	178.14
23	nur	perempuan	71.98	179.35
24	ayas	laki-laki	80.90	188.45
25	afgan	laki-laki	70.23	176.38
26	reza	laki-laki	83.93	188.00
27	nia	perempuan	76.00	187.00
28	reina	perempuan	72.83	184.79
29	syifa	perempuan	71.90	184.65
30	rozak	laki-laki	85.00	189.76
31				

► Data View Variable View