

MODUL PRAKTIKUM

SPSS For Windows



Disusun oleh:

Dr. Syamsulrizal, M.Pd.

**Pendidikan Matematika
Fakultas Pendidikan Eksakta
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong
2025**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya modul praktikum *SPSS For Windows* ini telah dapat diselesaikan sesuai dengan yang dibutuhkan. Walaupun ada beberapa hambatan dalam proses penyusunan namun hambatan demi hambatan dapat diatasi dengan baik sampai dengan selesai proses penyusunannya. Semua itu tidak lain adalah campur tangan Allah SWT.

Modul ini disusun dengan tujuan untuk menunjang praktikum perkuliahan mata kuliah Statistika di UNIMUDA Sorong. Harapannya dapat memberikan kemudahan kepada para mahasiswa-mahasiswi dalam belajar lebih jauh tentang *SPSS* hingga mampu mengolah berbagai macam data dengan baik. Modul ini hanyalah sebagai patokan dan rujukan dalam melaksanakan praktikum saja, baik ketika melaksanakan praktikum di laboratorium maupun dipelajari sebelum dan sesudah praktikum untuk pematangan. Adapun untuk semakin mematangkan penguasaan yang lebih lanjut mahasiswa dapat mencari referensi lain diluar modul ini. Semakin banyak mencoba maka mahasiswa akan semakin baik penguasaannya.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul, yaitu kepada pimpinan UNIMUDA Sorong dan teman-teman pengajar yang telah memberikan berbagai masukan. Atas bantuan bapak dan ibu sekalian kami sangat terbantu.

Kiranya masih banyak kekurangan dalam isi modul ini, demi penyempurnaannya kami senantiasa mengharapkan kritik dan sarannya yang membangun dari para pembaca sekalian.

Sorong, 31 Juli 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENGENALAN SPSS FOR WINDOWS	1
A. Data dan Variabel	1
B. Window Pada SPSS	3
C. Menjalankan Program SPSS	3
D. Memasukkan Variabel dan Data	6
E. Memodifikasi Data	9
BAB II UJI KENORMALAN DATA	11
A. Distribusi Frekuensi	11
B. Distribusi Deskriptif	12
C. Metode Lilliefors	13
D. Metode One Sample Kolmogorov-Smirnov	15
BAB III ANALISIS KORELASI	18
A. Analisis Korelasi Sederhana	18
B. Analisis Korelasi Parsial	23
BAB IV ANALISIS REGRESI	25
A. Analisis Regresi Linear Sederhana	25
B. Analisis Regresi Linear Berganda	28
BAB V UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS	35
A. Uji Validitas Item	35
B. Uji Realibilitas	42
BAB VI COMPARE MEANS	44
A. Uji Compare Means Independent Samples T-test & Mann Whitney	44
B. Uji Compare Means paired test & Wilcoxon	49
C. Uji Compare Means Anova & Kruskal Wallis	53
BAB VII UJI CHI-SQUARE	60

BAB I

PENGENALAN SPSS FOR WINDOWS

SPSS adalah kependekan dari *Statistical Program for Social Science*, merupakan paket program aplikasi komputer untuk menganalisis data statistik. Dengan SPSS kita dapat memakai hampir dari seluruh tipe file data dan menggunakannya untuk untuk membuat laporan berbentuk tabulasi, chart (grafik), plot (diagram) dari berbagai distribusi, statistik deskriptif dan analisis statistik yang kompleks. Jadi dapat dikatakan SPSS adalah sebuah sistem yang lengkap, menyeluruh, terpadu, dan sangat fleksibel untuk analisis statistik dan manajemen data, sehingga kepanjangan SPSS pun mengalami perkembangan, yang pada awal dirilisnya adalah *Statistical Package for the Social Science*, tetapi pada perkembangannya berubah menjadi *Statistical Product and Service Solution*.

Keunggulan dari SPSS for windows diantaranya adalah diwujudkan dalam menu dan kotak-kotak dialog antar muka (dialog interface) yang cukup memudahkan para user dalam perekaman data (data entry), memberikan perintah dan sub-sub perintah analisis hingga menampilkan hasilnya. Disamping itu SPSS juga memiliki kehandalan dalam menampilkan chart atau plot hasil analisis sekaligus kemudahan penyuntingan bilamana diperlukan.

A. DATA DAN VARIABEL

Karena SPSS merupakan paket program untuk mengolah dan menganalisis data, maka untuk menjalankan program ini terlebih dahulu harus dipersiapkan data yang akan diolah dan dianalisis tersebut. Untuk bisa dimengerti oleh prosesor pada SPSS for windows, data tersebut harus mempunyai struktur, format dan jenis tertentu. Setelah anda memahami konsep data dan konsep window dalam SPSS for windows, hal lain yang perlu diperhatikan dalam analisis adalah pemilihan prosedur yang sesuai dengan kasus yang sedang dihadapi. Kesalahan dalam memilih prosedur tentunya akan mengakibatkan hasil analisis yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan.

1. Struktur Data

Dalam SPSS, data yang akan diolah harus dalam bentuk m baris dan n kolom. Tiap baris data dinamakan case (kasus) dan tiap kolom data mempunyai heading yang dinamakan variabel.

Tabel 1.1

NAMA	GENDER	ALAMAT	TINGGI BADAN	TGL. LAHIR
Irwan Bachdim	Laki-laki	Surabaya	170	04/11/1992
Jafi Ahmad	Laki-laki	Madiun	168	05/12/1987

Kuni Shara	Perempuan	Malang	159	06/01/1977
Randa Hamida	Perempuan	Kediri	145	07/10/1897
Tulus Depianto	Laki-laki	Malang	169	08/04/1990
Yusuf Mansyur	Laki-laki	Trenggalek	168	09/09/1909

Struktur data diatas menunjukkan listing data yang terdiri dari 5 variabel dan 6 case. Misal variabel-variabel tersebut diberi nama NAMA, GENDER, ALAMAT, TINGGI BADAN dan TGL LAHIR, maka NAMA dan ALAMAT adalah variabel bertipe string, GENDER dan TINGGI BADAN bertipe numerik dan TGL LAHIR bertipe date.

2. Missing Value

Missing value atau harga yang hilang, adalah istilah yang digunakan oleh SPSS untuk mendeklarasikan data yang hilang/tidak lengkap. Hal ini diperhatikan karena data yang hilang akan sangat berpengaruh pada hasil pengolahan maupun analisis dari keseluruhan data.

Sering kita menjumpai ketidaklengkapan dalam pengumpulan data, misalnya pada pengumpulan nilai test IQ suatu kelas dengan 50 siswa, dimana ada 3 siswa yang tidak masuk pada salah satu hari test dari dua hari yang dijadwalkan. Tentunya ketidakhadiran siswa tersebut akan mempengaruhi hasil analisis data kelas tersebut secara keseluruhan. Untuk mengatasi hal ini, nilai test ketiga siswa harus diberi harga tertentu, misalnya 0 yang dideklarasikan sebagai missing value. Dengan value ini case yang valid hanya 47 meski jumlah case 50. Ada dua jenis missing value yang dikenal oleh SPSS, yakni :

- User missing value, adalah missing value yang nilai ditentukan oleh user (pemakai). Seperti pada pendataan nilai test IQ di atas, ditentukan haraga 0 sebagai missing value.
- System missing value, adalah missing value yang ditentukan secara otomatis oleh SPSS, yaitu bilamana dijumpai harga yang ilegal, seperti didapatinya karakter alpabetic pada variabel numerik, atau perhitungan yang menghasilkan nilai tak terdefinisikan pada perintah transformasi data seperti pembagian dengan 0.

3. Konsep Variabel

Dilihat dari bentuknya, variabel terdiri dari:

- Variabel Kualitatif, variabel ini berbentuk klasifikasi atau kategori

Dalam tipologi dasar, variabel ini dibedakan menjadi dua macam:

- Tanpa peringkat, Contoh (Surabaya, Bandung, Jakarta), (Laki-laki, Perempuan), (Hijau, Hitam, Merah).

- Dengan peringkat, Contoh: (Kurang, Cukup, Baik), (Rendah, Sedang, Tinggi), (Pesuruh, Penyelia, Direktur).
- b. Variabel Kuantitatif, Variabel ini merupakan skor yang berwujud numerik.
- Secara garis besar terdiri dari:
- Diskrit, Contoh: jumlah siswa, banyak kasus, jumlah penduduk.
 - Kontinue, Contoh: tinggi badan, berat badan, jarak lempar, besar kaki.

B. WINDOW PADA SPSS

1. Data Editor

Menu : File, Edit, Data transform, Statistic, Graphs, Utilities, Window, Help.

Data editor adalah window yang bersama output window pertama kali keluar pada saat pertamakali dioperasikannya SPSS for windows. Window ini berwujud kotak-kotak persegi (sel-sel) sejenis tampilan spreadsheet yang berfungsi sebagai sarana pemasukan data, penghapusan, pengurutan dan berbagai pengolahan data aslinya.

2. Output Window

Menu: File, Edit, Data transform, Statistics, Graphs, Utilities, Window, Help.

Output window adalah text window yang merupakan media tampilan dari hasil proses yang dilakukan oleh SPSS prosesor. Setiap kali anda melakukan pengolahan data pengolahan grafik, penganalisaan data maupun perjalanan menu utilities, maka seluruh hasil proses tersebut akan ditampilkan pada output window ini.

3. Syntak Window

Menu: File, Edit, Data transform, Statistics, Graph, Utilities, Window, Help.

Syntak Window adalah text window yang digunakan untuk menuliskan susunan perintah atau program dalam SPSS for windows.

4. Chart Carousel

Menu: File, Edit, Carousel, Window, Help.

Chart Carousel adalah window yang digunakan untuk menampilkan chart yang dihasilkan oleh SPSS.

5. Chart Window

Chart Window adalah merupakan chart editor yang digunakan untuk menyimpan, memanggil, memodifikasi dan mencetak chart yang dihasilkan oleh SPSS.

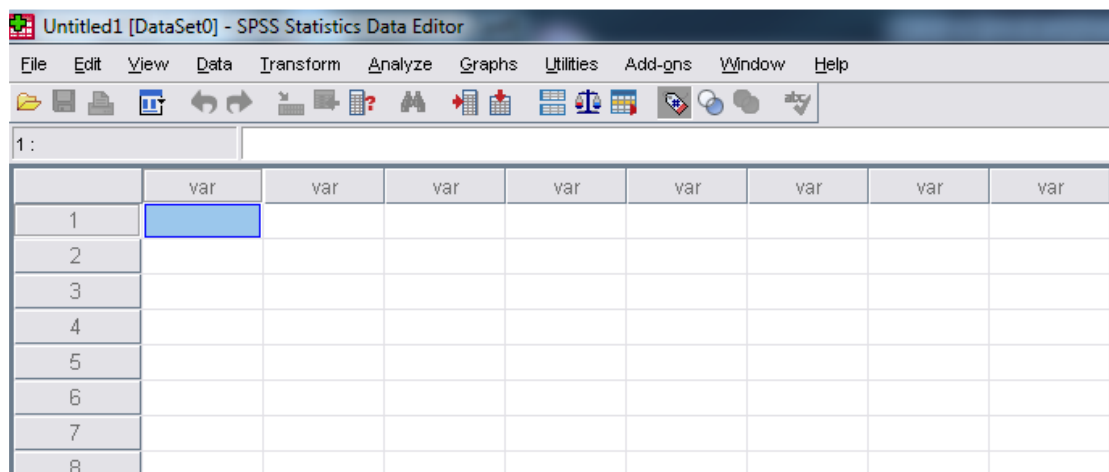
6. Help Window

Help window ini digunakan untuk jika anda mengalami kesulitan didalam menjalankan program SPSS. Dengan membuka file menu ini maka anda dapat mengetahui fungsi tombol-tombol, kotak isian dan lain-lain.

C. MENJALANKAN PROGRAM SPSS

Untuk mengaktifkan SPSS ikutilah langkah-langkah berikut:

1. Klik tombol **Start**
2. Arahkan pointer mouse pada menu program
3. Arahkan pointer mouse ke folder program SPSS dan klik mouse, maka pada layar monitor akan didapatkan tampilan utama dari SPSS for Windows seperti gambar berikut:



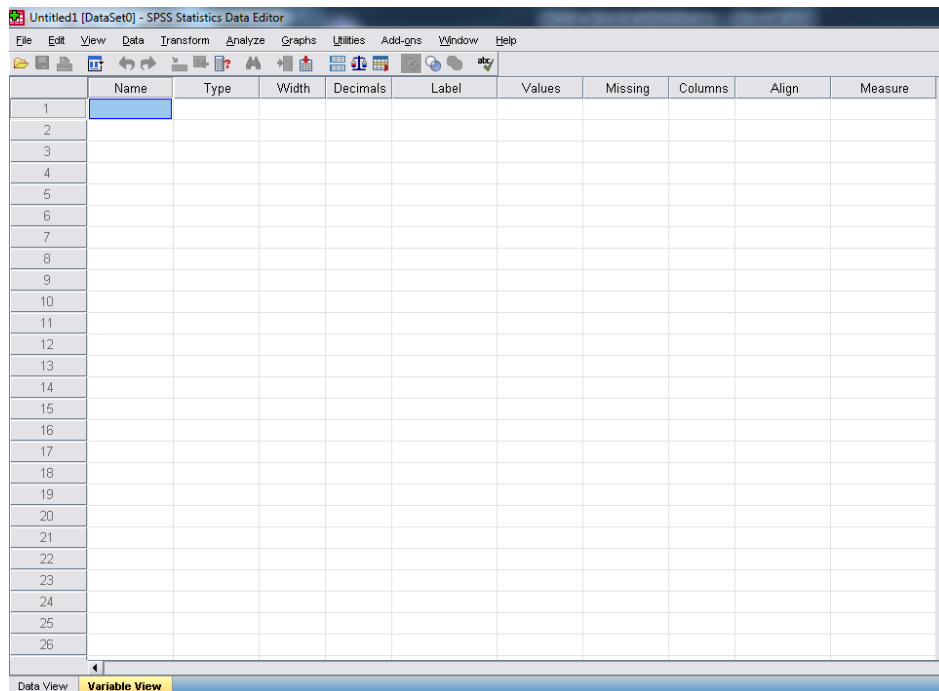
Sistem kerja SPSS for windows dikendalikan oleh menu. Hampir seluruh kerja anda dimulai dengan menentukan pilihan pada menu bar. Ada sembilan menu utama yang dimiliki SPSS for windows, yaitu:

- a. *File* : digunakan untuk keperluan yang berhubungan dengan file data, seperti membuat file baru atau membuka file, menyimpan file, print, dan sebagainya.
- b. *Edit* : digunakan untuk keperluan yang berhubungan dengan perubahan (modifikasi) data, seperti mengkopi, menghapus, mencari data, dan sebagainya.
- c. *View* : digunakan untuk mengatur tampilan toolbar pada halaman SPSS.

- d. *Data* : Digunakan untuk membuat pilihan global dari file data SPSS, seperti pendefinisian variable penggabungan file, transpose data, mengambil sebagai case dan sebagainya.
- e. *Transform* : Digunakan untuk mentransformasi data, yaitu pembentukan variabel baru yang valuenya merupakan hasil tranformasi dari value variabel-variabel yang sudah ada. Atau memodifikasi variabel yang sudah ada berdasarkan variabel yang lain. Seperti tranformasi dengan operator aritmatik, fungsi aritmatika, fungsi statistik dan sebagainya.
- f. *Analyze* : digunakan unntuk melakukan berbagai macam analisis data, seperti analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi, analisis varians, penyusunan laporan dan sebagainya.
- g. *Graphs* : digunakan untuk membuat grafik, seperti bar chart, pie chart, histogram, scatterplots (diagram pencar), dan bentuk-bentuk grafik lainnya.
- h. *Utilities* : digunakan untuk mengatur tampilan menu, data file, comments, run script, dan sebagainya.
- i. *Add-ons* : berisi aplikasi tambahan, servis, programmability extension, dan statistics guides.
- j. *Windows* : digunakan untuk mengatur, memilih, dan mengontrol atribut-atribut windows SPSS.
- k. *Help* : digunakan untuk mengakses informasi bantuan mengenai program SPSS.

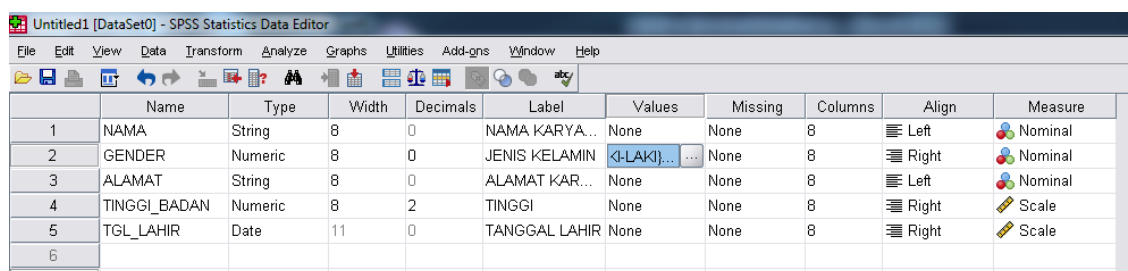
Halaman kerja SPSS terdiri dari :

- a. *Variabel View*, halaman ini digunakan untuk memasukkan dan mendefinisikan variable.



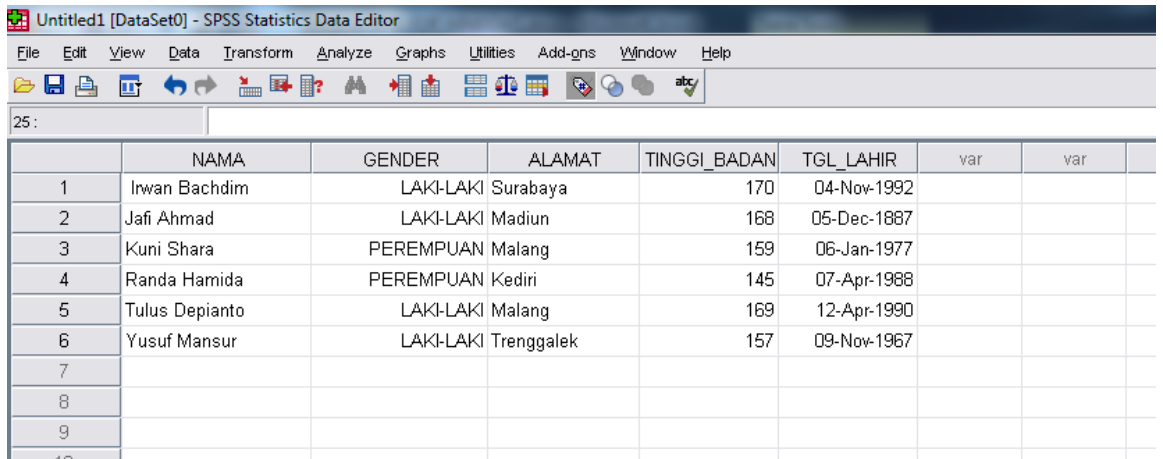
- *Name* : kolom untuk memberikan nama variable.
- *Type* : kolom untuk menentukan type data.
- *Width* : untuk menentukan jumlah maksimal karakter yang dimasukkan.
- *Decimals* : untuk memberikan nilai decimal atau angka di belakang koma.
- *Label* : untuk memberi keterangan dari nama variable.
- *Values* : untuk memberikan value atau symbol angka untuk data nominal atau ordinal. Misalnya 1 = laki-laki; 2 = perempuan.
- *Missing* : untuk menentukan missing value (data yang hilang) dari analisis.
- *Columns* : untuk menentukan lebar kolom.
- *Align* : untuk menentukan align teks yang berupa rata kiri, rata tengah dan rata kanan.
- *Measure* : untuk menentukan tipe data, yaitu nominal, ordinal, atau rasio (scale).

Contoh tampilan variable view ketika memasukkan variable:



- b. **Data View**, digunakan untuk memasukkan data pada kolom variable yang telah dibuat.

Contoh tampilan data view:



The screenshot shows the SPSS Statistics Data Editor window titled 'Untitled1 [DataSet0]'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and analysis. The data view is displayed with the following columns: NAMA, GENDER, ALAMAT, TINGGI_BADAN, TGL_LAHIR, var, and var. The data is as follows:

	NAMA	GENDER	ALAMAT	TINGGI_BADAN	TGL_LAHIR	var	var
1	Irwan Bachdim	LAKI-LAKI	Surabaya	170	04-Nov-1992		
2	Jafi Ahmad	LAKI-LAKI	Madiun	168	05-Dec-1887		
3	Kuni Shara	PEREMPUAN	Malang	159	06-Jan-1977		
4	Randa Hamida	PEREMPUAN	Kediri	145	07-Apr-1988		
5	Tulus Depianto	LAKI-LAKI	Malang	169	12-Apr-1990		
6	Yusuf Mansur	LAKI-LAKI	Trenggalek	157	09-Nov-1967		
7							
8							
9							

Untuk mengakhiri paket program aplikasi SPSS for windows ini, lakukan langkah-langkah berikut:

Dari menu (menu dengan keaktifan window manapun juga), pilih:

FILE...EXIT

Untuk setiap window yang telah anda buka, SPSS akan menanyakan apakah anda akan menyimpan sisanya sebelum mengakhiri sesi tersebut. Untuk mengakhiri sesi tanpa menyimpan terlebih dahulu klik tombol *No* untuk masing-masing window. Jika anda tekan tombol *Yes* atau tekan Enter, maka SPSS akan membuka kotak dialog yang sesuai dengan tipe windownya untuk melakukan penyimpanan.

D. MEMASUKKAN VARIABEL DAN DATA

1. Mendefinisikan variable

Buatlah sebuah file dengan data sebagai berikut:

Tabel 1.2

No	Nama	Jenis Kelamin	Berat Badan (kg)	Pendidikan	Masa Kerja (thn)	Gaji per bln
1	Agus	Laki-laki	64	SMA	1	400.000
2	Richard	Laki-laki	76	D2	2	600.000
3	Dwi Anjani	Perempuan	90	D3	4	900.000
4	Robert	Laki-laki	99	S1	3	800.000

5	Sutini	Perempuan	60	D3	2	600.000
6	Ani Setiana	Perempuan	70	D3	4	900.000
7	Rani	Perempuan	87	D2	5	900.000
8	Denny	Laki-laki	58	S1	2	800.000
9	Ilham	Laki-laki	66	S1	2	800.000
10	Sulaiman	Laki-laki	78	S1	3	800.000
11	Bunga	Perempuan	55	D2	4	800.000
12	Diana	Perempuan	52	D3	2	600.000
13	Diah	Perempuan	78	S1	1	700.000

Sebelum anda mengisikan data tersebut diatas maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah mendefinisikan variable-variabel. Klik **Variable View** untuk mengisikan dan mendefinisikan variable. Adapun definisi dari variabel data di atas adalah sebagai berikut :

Tabel 1.3

Variabel	Type	Width	Decimals	Label	Values
NAMA	String	15	-	Nama Karyawan	
JENIS_KELAMIN	Numeric	15	0	Jenis Kelamin	1="Laki-laki" 2="Perempuan"
BERAT_BADAN	Numeric	15	0	Berat Badan dlm Kg	
PENDIDIKAN	Numeric	15	0	Tingkat Pendidikan	1="SMA" 2="D2" 3="D3" 4="S1"
MASA_KERJA	Numeric	15	0	Masa Kerja dlm tahun	
GAJI	Numeric	15	0	Gaji per bulan	

Pendefinisian variabel hanya dapat dilakukan bila SPSS data editor sedang aktif. Pada pendefinisian variabel kita dapat melakukan pemberian nama variabel sekaligus menentukan format dari variabel tersebut. Aturan pemberian nama variabel tidak dapat secara langsung diberikan, akan tetapi untuk pemberian nama variabel (kolom), di dalam sheet SPSS terdapat dua pilihan antara lain *Data View* dan *Variabel View*.

Data view adalah merupakan hasil dari pemberian nama atau pemberian variabel pada variabel view. Sedangkan *Variabel View* merupakan salah satu cara untuk memasukkan nama variabel yang selanjutnya akan diolah dalam program statistik SPSS. Oleh karena itu dalam memasukkan variabel di kolom variabel View beberapa harus diperhatikan seperti type variabel, label variabel, missing value dan format kolom.

- **Nama Variabel**

Default dari variabel diawali dengan suku kata VAR dan diikuti 5 digit angka (VAR00001, VAR00002,...). Ketentuan-ketentuan dalam memberikan nama variabel adalah sebagai berikut:

- Nama variabel harus diawali dengan huruf
- Tidak boleh diakhiri dengan tanda titik
- Panjang variabel maksimal 8 karakter (untuk versi tertentu)
- Tidak boleh ada blank atau spasi dan karakter spesial seperti !,?,', dan *
- Harus unik, yaitu tidak boleh ada nama variabel yang sama
- Tidak membedakan huruf kecuali dengan huruf kapital (untuk versi tertentu)
- Tidak boleh menggunakan istilah *reserved word* (istilah yang sudah ada pada SPSS) yaitu, ALL, AND, BY, EQ, GE, GT, LE, LT, NOT, OR, TO, dan WITH.

- **Tipe Variabel**

Untuk menentukan type-type variabel, lebar variabel (filed) dan jumlah angka bulat dan desimal.

- **Labels**

Untuk menentukan label variabel dan harga data label tersebut (jika diperlukan). Pada kotak variabel label, anda bisa mengisi label dari variabel. Sedangkan pada kotak value label, terdapat dua kotak isian yaitu value (nilai yang akan dimasukkan) dan value label (keterangan nilai, untuk keseragaman) dan 3 tombol pendukung yang bisa digunakan untuk pendefinisian label berbentuk kategori. Misal: ketik 1 pada value dan pria pada value label, terlihat tombol pendukung berubah warna (aktif) setelah itu tekan tombol Add, terlihat keterangan 1='pria'. Artinya kategori pria diberi nilai 1. Jika anda ingin mengganti pilih Change, dan pilih Remove untuk menghapus.

- **Missing Value**

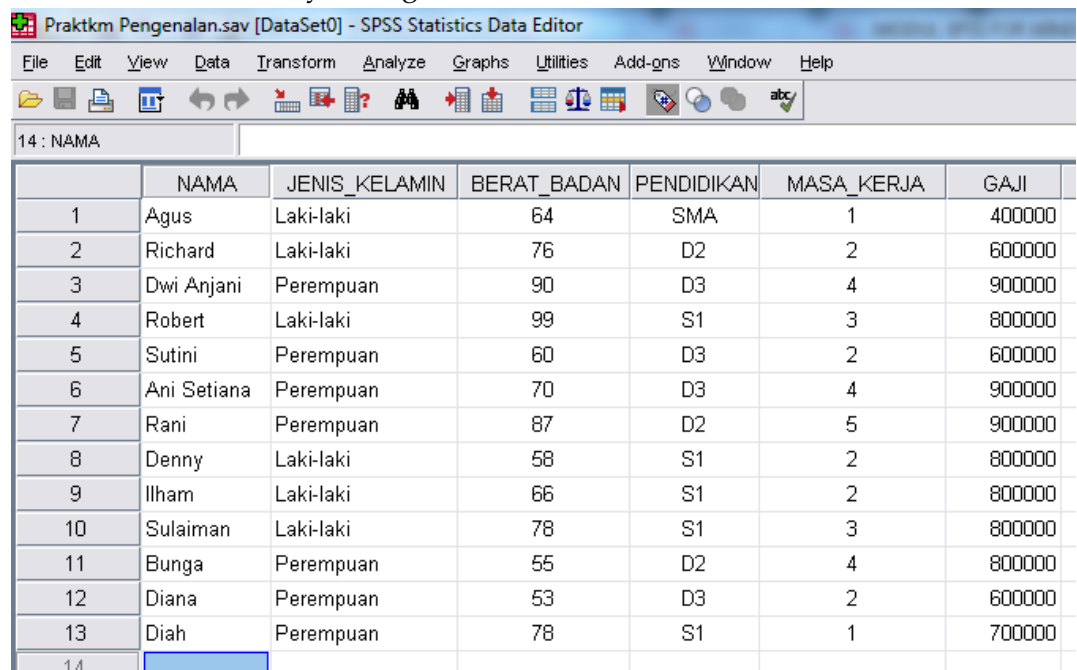
Untuk menentukan harga-harga dari suatu variabel akan dideklarasikan sebagai missing value (user missing value). Ada 4 pilihan dalam mendeklarasikan missing value, yaitu:

1. *No missing value*. Bila variabel tersebut tidak mengandung missing value
2. *Discrete missing value*. Bila variabel 1, 2 atau 3 buah missing value anda tinggalkan mengisikan harga-harga missing value tersebut pada kotak yang tersedia
3. *Range of missing value*. Bila variabel tersebut mengandung missing value yang berupa interval suatu bilangan. Misal: 5–10, anda tinggal mengisikan harga terendah dan harga tertinggi dari interval tersebut
4. *Range plus one discrete missing value*. Jika variabel tersebut mengandung missing value yang berupa interval suatu bilangan dan sebuah harga missing sebagai harga alternatif lain, misal: 7–9 atau 0

Perlu diperhatikan pada pendefinisian missing value untuk variabel-variabel string hanya bisa dilakukan sebelum pengisian data (value-value) pada variabel tersebut dan panjang maksimum 8 karakter.

2. Memasukkan Data

Klik *Data View* untuk memasukkan data sesuai dengan variable yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan Data View setelah data dimasukkan diantaranya sebagai berikut:



	NAMA	JENIS_KELAMIN	BERAT_BADAN	PENDIDIKAN	MASA_KERJA	GAJI
1	Agus	Laki-laki	64	SMA	1	400000
2	Richard	Laki-laki	76	D2	2	600000
3	Dwi Anjani	Perempuan	90	D3	4	900000
4	Robert	Laki-laki	99	S1	3	800000
5	Sutini	Perempuan	60	D3	2	600000
6	Ani Setiana	Perempuan	70	D3	4	900000
7	Rani	Perempuan	87	D2	5	900000
8	Denny	Laki-laki	58	S1	2	800000
9	Ilham	Laki-laki	66	S1	2	800000
10	Sulaiman	Laki-laki	78	S1	3	800000
11	Bunga	Perempuan	55	D2	4	800000
12	Diana	Perempuan	53	D3	2	600000
13	Diah	Perempuan	78	S1	1	700000
14						

E. MEMODIFIKASI DATA

Yang dimaksud memodifikasi data disini meliputi menyimpan file data, menghapus data, mengcopy data, dan menyisipkan data.

1. Menyimpan File Data

Setelah melakukan pengisian data pada SPSS data editor, maka simpanlah dengan langkah- langkah berikut:

- a. Klik menu File; kemudian pilih Save... Atau tekan Alt-F kemudian S
- b. Selanjutnya beri nama file, misal: Latih, dan tempatkan pada direktori yang anda kehendaki. Untuk tipe data ekstensi file SPSS adalah sav, sehingga data tersebut tersimpan dengan nama lengkap Latih.sav
- c. Tekan Ok diikuti tombol Enter.

2. Menghapus Data

- *Menghapus isi sel*

- a. Pilih sel yang akan dihapus isinya dengan baik
- b. Pilih menu Edit; kemudian pilih Delete (atau tekan tombol delete pada keyboard)

Untuk menghapus isi sejumlah sel sekaligus blok sejumlah sel yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah b.

- *Menghapus isi sel satu kolom (variabel)*

- a. Klik heading kolom (nama variabel) yang akan dihapus
- b. Pilih menu Edit; kemudian pilih Delete (atau tekan tombol delete pada keyboard)

Untuk menghapus sejumlah kolom, maka klik sejumlah heading (nama variabel) yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah b.

- *Menghapus isi sel satu baris (case)*

- a. Klik nomor case yang akan dihapus
- b. Pilih menu Edit; kemudian pilih Delete (atau tekan tombol delete pada keyboard)

Untuk menghapus sejumlah case, maka klik sejumlah case yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah b.

3. Mengcopy data

- *Mengcopy isi sel*

- a. Pilih sel (atau sejumlah sel) yang akan dicopy
 - b. Pilih menu Edit, kemudian pilih Copy atau cukup tekan Ctrl-C
 - c. Pindahkan penunjuk sel pada sel yang akan dituju
 - d. Pilih menu Edit, kemudian pilih Paste atau cukup menekan Ctrl-V
- Hal yang perlu diperhatikan dalam mencopy sis sel atau sejumlah sel adalah bahwa format hasil copy akan selalu menyesuaikan dengan format variabel yang dicopy.

- *Mengcopy isi sel satu kolom (variabel)*

- a. Klik heading kolom (nama variabel) yang akan dicopy
- b. Pilih menu Edit, kemudian pilih Copy atau cukup tekan Ctrl-C

- c. Klik heading kolom yang dituju
 - d. Pilih menu Edit, kemudian pilih Paste atau cukup menekan Ctrl-V
- Untuk mengcopy isi sel sejumlah kolom sekaligus, pilihlah sejumlah kolom tersebut dengan drag (blok) pada bagian heading.
- *Mengcopy isi sel satu baris (case)*
 - a. Klik nomor case yang akan dicopy
 - b. Pilih menu Edit, kemudian pilih Copy atau cukup tekan Ctrl-C
 - c. Klik nomor case yang dituju
 - d. Pilih menu Edit, kemudian pilih Paste atau cukup menekan Ctrl-V.
- 4. Menyisipkan Data**
- *Menyisipkan Kolom*
 - a. Pindahkan penunjuk sel pada kolom yang akan disisipi
 - b. Klik menu Data, Kemudian pilih Insert Variabel atau cukup menekan Alt-D kemudian tekan huruf V.
 - *Menyisipkan Baris*
 - a. Pindahkan penunjuk sel pada kolom yang akan disisipi
 - b. Klik menu Data, Kemudian pilih Insert Case atau cukup menekan Alt-D kemudian tekan huruf I.

BAB II

UJI KENORMALAN DATA

Normalitas data merupakan syarat pokok yang harus dipenuhi dalam analisis parametrik. Untuk melakukan analisis parametrik seperti analisis perbandingan 2 rata-rata, analisis variansi satu arah, korelasi, regresi dan sebagainya diperlukan uji kenormalan data terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Normalitas suatu data penting karena jika data berdistribusi normal maka data tersebut dianggap dapat mewakili suatu populasi.

Uji normalitas yang akan digunakan meliputi uji dengan menggunakan distribusi frekuensi, distribusi deskriptif, metode uji **Lilliefors** dan metode **One Sample Kolmogorov-Smirnov**.

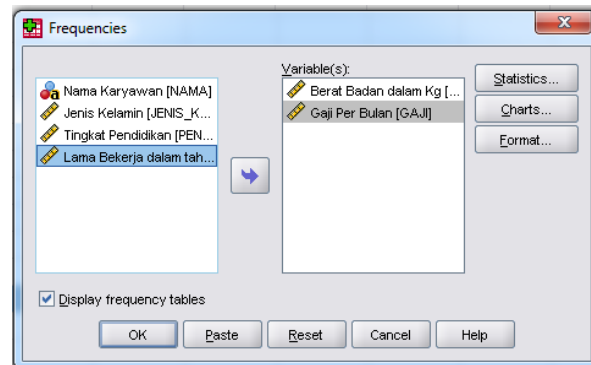
A. DISTRIBUSI FREKUENSI

Prosedur ini digunakan untuk menguji kenormalan data dengan skewness (nilai kemiringan) dan kurtosis (titik kemiringan).

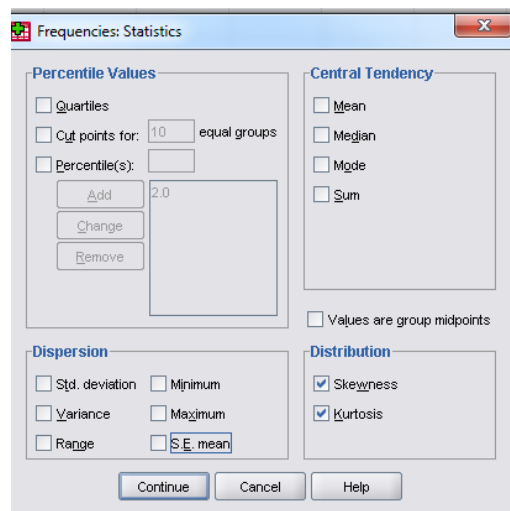
Dengan menggunakan data yang sama seperti pada **Tabel 1.2**, caranya adalah dengan klik **Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies**

Maka akan ditampilkan kotak dialog Frequencies.

1. Pindahkan variable yang akan diuji kenormalan datanya ke kotak **Variable(s)**, lalu klik **Statistics**.



2. Pilih/centang **Skewness** dan **Kurtosis** kemudian klik **continue**.



3. Klik OK sehingga mendapatkan output table *statistics* sebagai berikut:

Statistics		
	Berat Badan dalam Kg	Gaji Per Bulan
N Valid	13	13
Missing	0	0
Skewness	.454	-.958
Std. Error of Skewness	.616	.616
Kurtosis	-.723	.498
Std. Error of Kurtosis	1.191	1.191

Kemudian ujilah nilai skewness dan kurtosis dari berat badan dan gaji. Data berdistribusi normal jika nilai Skewness dan nilai Kurtosis terletak diantara -2 sampai dengan 2.

$$\text{Nilai Skewness} = \frac{\text{Skewness}}{\text{Std. Error of Skewness}}$$

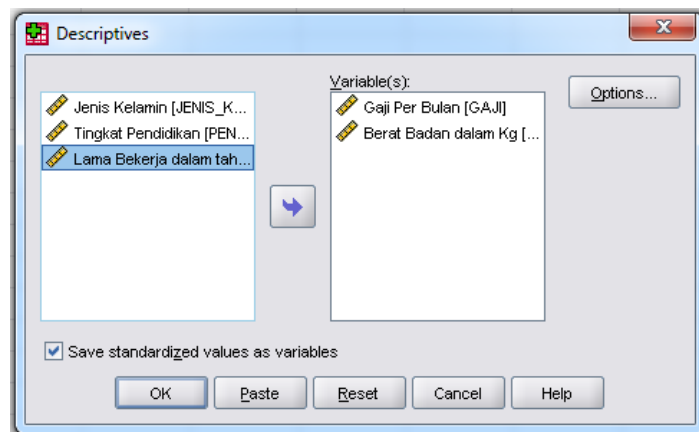
$$\text{Nilai Kurtosis} = \frac{\text{Kurtosis}}{\text{Std.Error of Kurtosis}}$$

B. DISTRIBUSI DESKRIPTIF

Prosedur ini digunakan untuk menguji kenormalan data dengan menggunakan nilai Z score $\pm 1,96$. Data itu disebut normal jika nilai Z score yang muncul sebagian besar terletak diantara $\pm 1,96$.

Dengan menggunakan data yang sama seperti pada **Tabel 1.2**, caranya adalah dengan klik **Analyze** → **Descriptive Statistics** → **Descriptive**

1. Pindahkan variable mana yang akan diuji kenormalan datanya.
2. Klik **save standized values as variable**.



3. Klik **OK** hingga mendapat tabel **Descriptive Statistics**.
4. Nilai **Z Score** akan muncul pada data statistic-nya sebagai berikut.

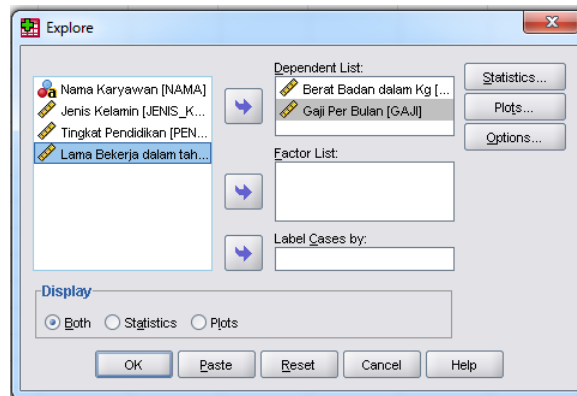
*Praktikm Pengenalan.sav [DataSet1] - SPSS Statistics Data Editor									
	NAMA	JENIS_KELAMIN	BERAT_BADAN	PENDIDIKAN	MASA_KERJA	GAJI	ZGAJI	ZBERAT_BADAN	var
1	Agus	Laki-laki	64	SMA	1	400000	-2.25320	-0.54803	
2	Richard	Laki-laki	76	D2	2	600000	-0.92176	0.29014	
3	Dwi Anjani	Perempuan	90	D3	4	900000	1.07539	1.26800	
4	Robert	Laki-laki	99	S1	3	800000	0.40967	1.89663	
5	Sutini	Perempuan	60	D3	2	600000	-0.92176	-0.82742	
6	Ani Setiana	Perempuan	70	D3	4	900000	1.07539	-0.12895	
7	Rani	Perempuan	87	D2	5	900000	1.07539	1.05846	
8	Denny	Laki-laki	58	S1	2	800000	0.40967	-0.96712	
9	Ilham	Laki-laki	66	S1	2	800000	0.40967	-0.40834	
10	Sulaiman	Laki-laki	78	S1	3	800000	0.40967	0.42983	
11	Bunga	Perempuan	55	D2	4	800000	0.40967	-1.17666	
12	Diana	Perempuan	53	D3	2	600000	-0.92176	-1.31635	
13	Diah	Perempuan	78	S1	1	700000	-0.25605	0.42983	
14									
15									

Pada data di atas, GAJI dan BERAT BADAN berdistribusi normal karena nilai Z score yang muncul sebagian besar terletak diantara $\pm 1,96$.

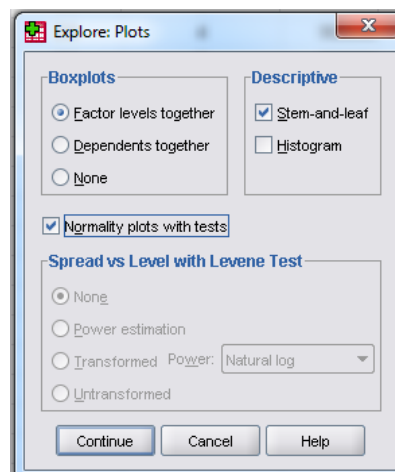
C. METODE LILLIEFORS

Dengan menggunakan data pada Tabel 1.2, caranya : Klik **Analyze** → **Descriptive Statistics** → **Explore**

1. Pindahkan variable mana yang akan diuji kenormalan datanya ke kotak **Dependent List**.



2. Klik **Plots**.
3. Beri tanda centang pada **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**.



4. Klik OK sehingga didapatkan output table Test Normality sebagai berikut :

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berat Badan dalam Kg	.120	13	.200 [*]	.954	13	.655
Gaji Per Bulan	.274	13	.008	.869	13	.051

a. Lilliefors Significance Correction

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

Output di atas menjelaskan tentang hasil uji normalitas Lilliefors dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Untuk menentukan normalitas dari data tersebut kita cukup membaca nilai Sig (signifikansi) pada kolom Kolmogorov-Smirnov. Jika signifikansi kurang dari 0,05 maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal. Namun jika signifikansi lebih dari 0,05 maka kesimpulannya data berdistribusi normal.

Diketahui nilai signifikansi untuk data berat badan sebesar 0,200 dan signifikansi Gaji Per Bulan sebesar 0,008. Jadi kesimpulannya adalah data berat badan berdistribusi normal (karena sig: $0,200 > 0,05$), sedangkan data Gaji Per Bulan tidak berdistribusi normal (karena sig: $0,008 < 0,05$).

Langkah-langkah menyusun uji Normalitas

1. Pengujian Data Berat Badan

a. Merumuskan Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan nilai signifikansi (Sig)

Dari output di atas didapatkan nilai signifikansi data berat badan sebesar 0,200.

c. Kriteria pengujian

- Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

d. Membuat kesimpulan

Pada data berat badan signifikansi $> 0,05$ ($0,200 > 0,05$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data berat badan berdistribusi normal.

2. Pengujian data Gaji Per Bulan

a. Merumuskan Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan nilai signifikansi (Sig)

Dari output di atas didapatkan nilai signifikansi data berat badan sebesar 0,008.

c. Kriteria pengujian

- Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

d. Membuat kesimpulan

Pada data berat badan signifikansi $< 0,05$ ($0,008 < 0,05$), maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa data gaji per bulan tidak berdistribusi normal.

D. METODE ONE SAMPLE KOLMOGOROV-SMIRNOV

Diberikan contoh pengujian normalitas suatu data tinggi badan dari 21 orang berikut ini.

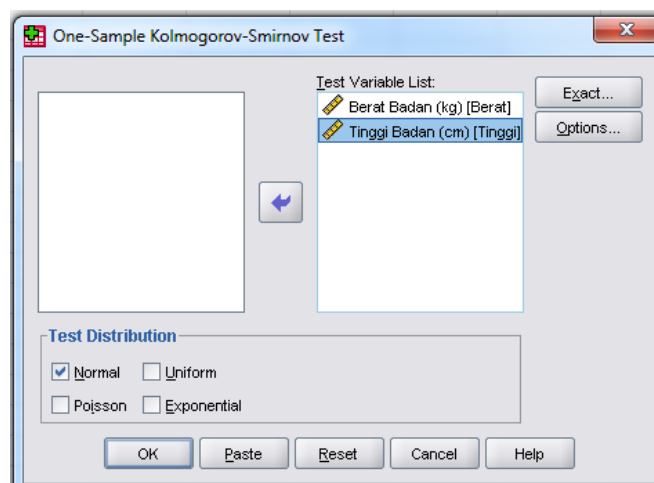
Nama Inisial	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)
AA	55	170
BB	65	160
CC	70	165
DD	80	175
EE	75	160
FF	60	155
GG	60	150
HH	70	172
II	75	174
JJ	75	167

KK	85	168
LL	85	158
MM	67	145
NN	76	166
OO	89	148
PP	88	158
QQ	69	166
RR	90	177
SS	57	140
TT	59	150
UU	60	145

1. Definisikan variable-variabelnya sebagai berikut:

Name	Type	Decimals	Label	Measure
Nama	String	-	Nama Karyawan	Nominal
Berat	Numeric	0	Berat Badan (kg)	Scale
Tinggi	Numeric	0	Tinggi Badan (cm)	Scale

2. Kemudian masukkan datanya melalui data view.
3. Klik **Analyze** → **Nonparametric Test** → **1 Sample K-S**.
4. Masukkan variable *Berat Badan* dan *Tinggi Badan* ke kotak **Test Variable List**.



5. Klik OK. Hasil outputnya sebagai berikut.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)
N		21	21
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	71.90	160.43
	Std. Deviation	11.225	10.925
Most Extreme Differences	Absolute	.141	.138
	Positive	.141	.116
	Negative	-.116	-.138
Kolmogorov-Smirnov Z		.647	.634
Asymp. Sig. (2-tailed)		.796	.816

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Output ini menjelaskan tentang hasil uji normalitas dengan metode One Sample Kolmogorov-Smirnov. Untuk menentukan normalitas dari data tersebut cukup dilihat dari nilai signifikansi (Asymp. Sig. (2-tailed)). Jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Tetapi jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Pada output ditunjukkan nilai signifikansi dari berat badan 0,796 dan tinggi badan 0,816 sehingga data berat badan berdistribusi normal (karena $0,796 > 0,05$) dan data tinggi badan juga berdistribusi normal (karena $0,816 > 0,05$).

Langkah-langkah menyusun uji normalitas:

1. Pengujian data berat badan

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : data berat badan berdistribusi normal

H_1 : data berat badan tidak berdistribusi normal

b. Kriteria pengujian

- Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Membuat kesimpulan

Pada data berat badan signifikansi $> 0,05$ ($0,796 > 0,05$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data berat badan berdistribusi normal.

2. Pengujian tinggi badan

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : data tinggi badan berdistribusi normal

H_1 : data tinggi badan tidak berdistribusi normal

b. Kriteria pengujian

- Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Membuat kesimpulan

Pada data tinggi badan signifikansi $> 0,05$ ($0,816 > 0,05$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data tinggi badan berdistribusi normal

BAB III

ANALISIS KORELASI

A. ANALISIS KORELASI SEDERHANA

Analisis korelasi sederhana atau korelasi bivariate digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel. Hubungan-hubungan tersebut dinyatakan dengan korelasi. Dalam perhitungan korelasi akan didapatkan koefisien korelasi yang menunjukkan keeratan hubungan antar dua variable tersebut. Koefisien korelasi dinotasikan dengan huruf r . Nilai koefisien korelasi (r) berkisar antara -1 sampai 0 atau 0 sampai 1. Jika harga mutlak koefisien korelasinya semakin mendekati 1, maka hubungan antara dua variabelnya semakin kuat. Namun jika harga mutlak koefisien korelasi semakin mendekati angka 0, maka hubungan kedua variabel semakin lemah.

Sedangkan ukuran yang biasa digunakan untuk mengukur kekuatan korelasinya adalah **koefisien korelasi Pearson** dan **koefisien korelasi Kendalls tau-b** dan **Spearman**. **Koefisien korelasi Pearson** digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel yang mempunyai data yang berdistribusi normal yaitu data yang bertipe interval atau rasio.

Koefisien korelasi Kendalls tau-b dan **Spearman** digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel yang datanya bertipe ordinal (berdasar peringkat-peringkat). Korelasi ini tidak mensyaratkan distribusi normal.

1. Analisis Korelasi Pearson

Untuk menjalankan prosedur ini, dari menu pilih:

Analyze → Correlate → Bivariate

Maka akan ditampilkan kotak-kotak dialog *Bivariate Correlations*.

Semua variabel numerik pada file data Anda akan ditampilkan pada kotak daftar variabel.

1. Pindahkan dua atau lebih variabel sekaligus ke kotak **Variables**.
2. Klik OK untuk mendapatkan Korelasi Pearson default yaitu menggunakan uji signifikansi dwi-ekor.

Untuk mendapatkan statistik-statistik univariabel tambahan khusus untuk korelasi Pearson atau memodifikasi perlakuan case-case yang berharga missing, klik tombol **options**.

Contoh kasus:

Seorang dosen pengajar ingin mengetahui hubungan antara lama belajar, tingkat IQ, dan nilai statistika mahasiswa. Sampelnya digunakan data 10 mahasiswa dalam suatu kelas.

Lama Belajar (Jam)	1	0,5	1	1,5	0,5	2	2	1	1,5	0,5
Tingkat IQ	115	120	112	107	119	100	98	110	105	124
Nilai Statistika	70	80	75	65	85	60	60	70	80	95

Langkah-langkah:

- a. Masukkan Variabel dan masukkan datanya sebagaimana ditampilkan pada gambar di atas.
- b. Klik **Analyze → Correlate → Bivariate**
- c. Masukkan Variabel Lama Belajar, Tingkat IQ, dan Nilai Statistika ke kotak **Variables**.
- d. Klik Ok sehingga didapatkan output seperti berikut ini.

Correlations

		Lama Belajar	Tingkat IQ	Nilai Statistika
Lama Belajar	Pearson Correlation	1	-.974**	-.826**
	Sig. (2-tailed)		.000	.003
	N	10	10	10
Tingkat IQ	Pearson Correlation	-.974**	1	.844**
	Sig. (2-tailed)	.000		.002
	N	10	10	10
Nilai Statistika	Pearson Correlation	-.826**	.844**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.002	
	N	10	10	10

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

Output di atas menjelaskan tentang besarnya korelasi dan tingkat signifikansi antara variabel Lama Belajar dengan Tingkat IQ, Lama Belajar dengan Nilai Statistika, dan Tingkat IQ dengan Nilai Statistika.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai koefisien korelasi:

- Nilai koefisien korelasi antara Lama Belajar dengan Tingkat IQ sebesar -0,974 (koefisien mendekati -1), maka bisa dikatakan bahwa hubungan antara Lama Belajar dengan Tingkat IQ sangat kuat.
- Nilai koefisien korelasi antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika sebesar -0,826 (koefisien mendekati -1), maka bisa dikatakan bahwa hubungan antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika sangat kuat.
- Nilai koefisien korelasi antara Tingkat IQ dengan Nilai Statistika sebesar 0,844 (koefisien mendekati 1), maka bisa dikatakan bahwa hubungan antara Tingkat IQ dengan Nilai Statistika sangat kuat.

Pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas:

1. Pengujian koefisien *Lama Belajar* dengan *Tingkat IQ*

a. Hipotesis

H_0 : Tidak ada hubungan antara Lama Belajar dengan Tingkat IQ

H_1 : Ada hubungan antara Lama Belajar dengan Tingkat IQ

b. Kriteria Pengujian

- ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

- c. Pembuatan Kesimpulan
Dari output diperoleh signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Lama Belajar dengan Tingkat IQ.
2. Pengujian koefisien *Lama Belajar* dengan *Nilai Statistika*
 - a. Hipotesis
 H_0 : Tidak ada hubungan antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika
 H_1 : Ada hubungan antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika
 - b. Kriteria Pengujian
 - ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
 - c. Pembuatan Kesimpulan
Dari output diperoleh signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika.
3. Pengujian koefisien *Tingkat IQ* dengan *Nilai Statistika*
 - a. Hipotesis
 H_0 : Tidak ada hubungan antara Tingkat IQ dengan Nilai Statistika
 H_1 : Ada hubungan antara Tingkat IQ dengan Nilai Statistika
 - b. Kriteria Pengujian
 - ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
 - c. Pembuatan Kesimpulan
Dari output diperoleh signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Tingkat IQ dengan Nilai Statistika.

2. Analisis korelasi Kendall's tau-b dan Spearman

Telah diketahui bahwa **korelasi Kendalls tau-b** dan **Spearman** digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel yang datanya bertipe ordinal (berdasar peringkat-peringkat).

Contoh kasus:

Untuk mengetahui tingkat kepuasan dan loyalitas para pelanggan supermarket A, manajer supermarket tersebut memberikan kuesioner kepada 20 pelanggan. Ingin diketahui apakah ada hubungan antara kepuasan dan loyalitas. Data yang didapat dari kuesioner sebagai berikut.

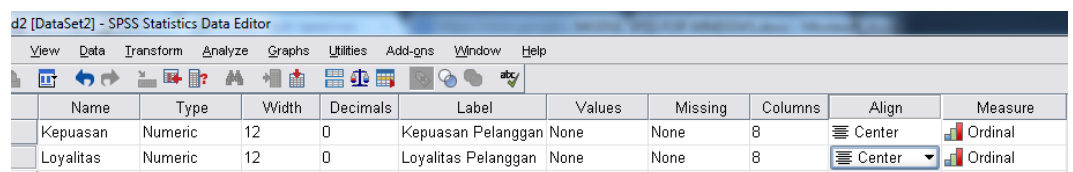
Kepuasan	Loyalitas
5	5

3	4
4	4
4	4
3	4
4	3
5	5
3	4
4	4
4	5
4	5
4	4
5	4
5	5
4	4
4	5
4	5
5	4
5	3
4	4

Kepuasan dan loyalitas merupakan tipe data ordinal. Data ini mempunyai interval dari 1 sampai 5 (jelek sekali sampai dengan baik sekali).

Langkah-langkah:

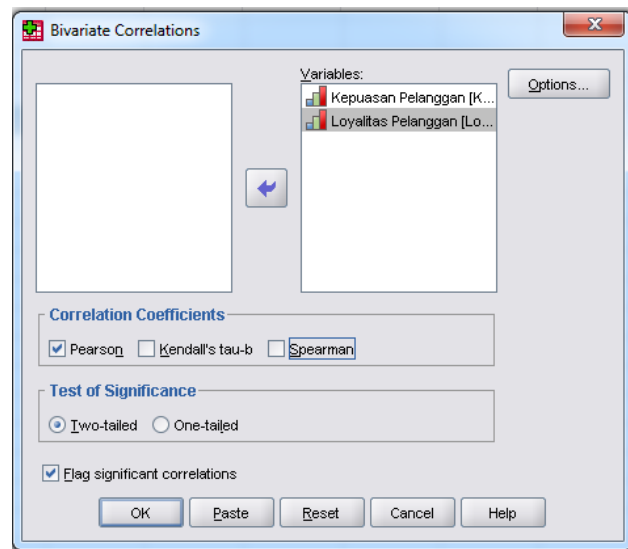
1. Masukkan dan definisikan variabel sebagaimana tampilan berikut.



The screenshot shows the SPSS Statistics Data Editor window with the following table of variable definitions:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
Kepuasan	Numeric	12	0	Kepuasan Pelanggan	None	None	8	Center	Ordinal
Loyalitas	Numeric	12	0	Loyalitas Pelanggan	None	None	8	Center	Ordinal

2. Masukkan datanya, selanjutnya klik **Analyze** → **Correlate** → **Bivariate**. Masukkan variabel *Kepuasan* dan *Loyalitas* ke kotak **Variables**.



3. Pada *Correlation Coefficients* hilangkan tanda centang pada **Pearson**, kemudian beri tanda centang pada **Kendall's tau-b** dan **Spearman**.
4. Klik **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Correlations			Kepuasan Pelanggan	Loyalitas Pelanggan
Kendall's tau_b	Kepuasan Pelanggan	Correlation Coefficient	1.000	.174
		Sig. (2-tailed)	.	.412
		N	20	20
	Loyalitas Pelanggan	Correlation Coefficient	.174	1.000
		Sig. (2-tailed)	.412	.
		N	20	20
Spearman's rho	Kepuasan Pelanggan	Correlation Coefficient	1.000	.187
		Sig. (2-tailed)	.	.430
		N	20	20
	Loyalitas Pelanggan	Correlation Coefficient	.187	1.000
		Sig. (2-tailed)	.430	.
		N	20	20

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai koefisien korelasi:

- Untuk korelasi Kendall's tau-b didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,174 dengan signifikansi 0,412. Nilai koefisien korelasi lebih cenderung mendekati 0, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kepuasan dan loyalitas lemah.

- Untuk korelasi Spearman diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,187 dengan signnifikansi 0,430. Nilai koefisien korelasi lebih cenderung mendekati 0, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kepuasan dan loyalitas lemah.

Pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas:

1. Pengujian korelasi Kendall's tau-b
 - a. Hipotesis
 - H_0 : Tidak ada hubungan antara Kepuasan dan Loyalitas
 - H_1 : Ada hubungan antara Kepuasan dan Loyalitas
 - b. Kriteria Pengujian
 - ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
 - c. Pembuatan Kesimpulan

Dari output diperoleh signifikasi sebesar $0,412 > 0,05$, maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kepuasan dan loyalitas.
2. Pengujian korelasi Spearman
 - a. Hipotesis
 - H_0 : Tidak ada hubungan antara Kepuasan dan Loyalitas
 - H_1 : Ada hubungan antara Kepuasan dan Loyalitas
 - b. Kriteria Pengujian
 - ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
 - c. Pembuatan Kesimpulan

Dari output diperoleh signifikasi sebesar $0,430 > 0,05$, maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kepuasan dan loyalitas.

B. ANALISIS KORELASI PARSIAL

Analisis korelasi parsial digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, dimana variabel lain yang dianggap mempengaruhi (variabel kontrol) akan dikendalikan. Nilai koefisien korelasi dan keeratannya sama dengan pada analisis korelasi sederhana.

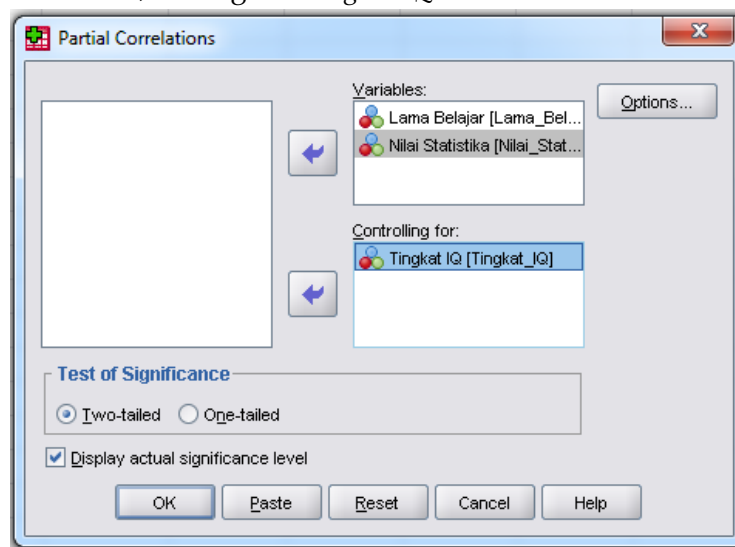
Dengan menggunakan data pada analisis korelasi Pearson, akan dilakukan analisis korelasi antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika, dan Tingkat IQ sebagai variabel kontrol. Artinya Tingkat IQ yang dianggap mempengaruhi akan dikendalikan (sebagai variabel kontrol).

	Lama_Belajar	Tingkat_IQ	Nilai_Statistika
1	1.0	115.0	70.0
2	0.5	120.0	80.0
3	1.0	112.0	75.0
4	1.5	107.0	65.0
5	0.5	119.0	85.0
6	2.0	100.0	60.0
7	2.0	98.0	60.0
8	1.0	110.0	70.0
9	1.5	105.0	80.0
10	0.5	124.0	95.0

Data Lama Belajar, Nilai Statistika, dan Tingkat IQ merupakan tipe data rasio (scale).

Langkah-langkah:

1. Setelah variabel dan data dimasukkan seperti gambar di atas, klik **Analyze → Correlate → Partial**.
2. Masukkan variabel *Lama Belajar* dan *Nilai Statistika* ke dalam kotak **Variables**, sedangkan *Tingkat IQ* masukkan ke kotak **Controlling for**.



3. Klik OK. Hasil outputnya sebagai berikut.

Correlations

Control Variables			Lama Belajar	Nilai Statistika
Tingkat IQ	Lama Belajar	Correlation	1.000	-.027
		Significance (2-tailed)	.	.945
		df	0	7
	Nilai Statistika	Correlation	-.027	1.000
		Significance (2-tailed)	.945	.
		df	7	0

Output ini menjelaskan tentang besarnya korelasi antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika (dengan Tingkat IQ sebagai variabel control). Didapatkan nilai koefisien korelasi antara Lama Belajar dengan Nilai Statistika adalah -0,027, dengan signifikansi 0,945. Nilai koefisien korelasi mendekati 0, maka dapat disimpulkan bahwa antara Lama belajar dan Nilai Statistika (dengan Tingkat IQ sebagai variabel kontrol) tidak terjadi hubungan yang erat. Signifikansi $0,945 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi hubungan yang signifikan antara Lama belajar dan Nilai Statistika (dengan Tingkat IQ sebagai variabel kontrol).

BAB IV

ANALISIS REGRESI

Analisis Regresi dapat digunakan untuk menemukan persamaan regresi yang menunjukkan hubungan antara variabel dependen (*variabel respon*) dengan satu atau beberapa variabel independen (*variabel prediktor*). Jika variabel dependen dihubungkan dengan satu variabel independen saja, maka variabel regresi yang dihasilkan adalah regresi linier sederhana, dan jika variabel independennya lebih dari satu maka yang dihasilkan adalah persamaan regresi linier berganda (*multiple linier regression*). Nilai koefisien regresi yang dihasilkan harus diuji secara statistik signifikan atau tidak. Apabila semua koefisien signifikan, persamaan regresi yang dihasilkan dapat digunakan untuk memprediksi nilai variabel dependen jika nilai variabel independen ditentukan.

Sebesar berapa pengaruh variabel independen terhadap variasi variabel dependen dapat diukur dengan besarnya nilai koefisien determinasi (R^2). Semakin besar nilai koefisien determinasi semakin besar pula pengaruh variabel independen terhadap variasi variabel dependen. Harga koefisien determinasi akan berharga 1 jika seluruh observasi jatuh pada garis regresi, dan akan berharga 0 jika tidak ada hubungan linear antara variabel dependen dengan variabel independen.

A. ANALISIS REGRESI LINEAR SEDERHANA

Regresi linear sederhana adalah hubungan secara linear antara variabel dependen dengan variabel independen yang digunakan untuk memprediksi atau meramalkan suatu nilai variabel dependen berdasarkan variabel independen. Dalam melakukan analisis regresi linear, minimal harus tersedia satu variabel dependen (terikat) dan satu atau beberapa variabel independen (bebas).

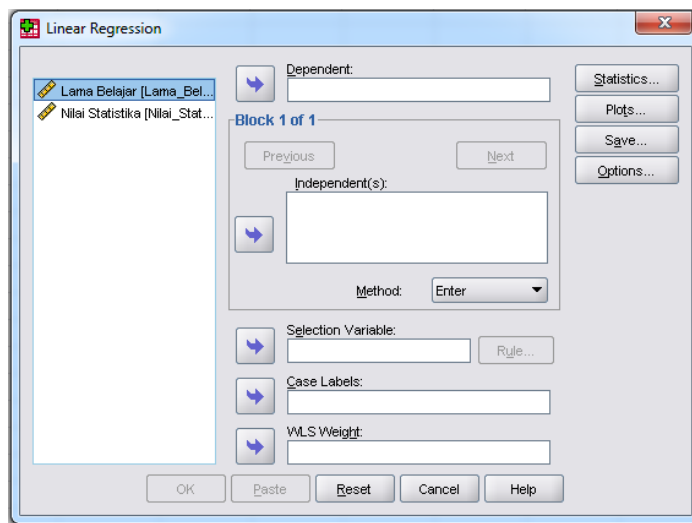
Contoh kasus:

Dengan menggunakan data pada analisis korelasi, tentukan persamaan regresinya, dan kemudian gunakan untuk memprediksikan nilai ujian statistik jika diketahui lama jam belajarnya.

	Lama_Belajar	Nilai_Statistika
1	1.0	70.0
2	0.5	80.0
3	1.0	75.0
4	1.5	65.0
5	0.5	85.0
6	2.0	60.0
7	2.0	60.0
8	1.0	70.0
9	1.5	80.0
10	0.5	95.0

Langkah-langkah:

1. Klik **Analyze** → **Regression** → **Linear**, maka akan ditampilkan kotak **Linear regression** berikut.



2. Masukkan variabel **Nilai Statistik** ke kotak *Dependent*, sedangkan variabel **Jam Belajar** ke kotak *Independent (s)*.
3. Klik **OK**. Kemudian diperoleh output sebagai berikut:

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Lama Belajar ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Nilai Statistika

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.826 ^a	.682	.642	6.7305

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Lama Belajar ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

a. Predictors: (Constant), Lama Belajar

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	777.603	1	777.603	17.166	.003 ^a
	Residual	362.397	8	45.300		
	Total	1140.000	9			

a. Predictors: (Constant), Lama Belajar

b. Dependent Variable: Nilai Statistika

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	92.438	4.933		18.739	.000
	Lama Belajar	-16.033	3.870	-.826	-4.143	.003

a. Dependent Variable: Nilai Statistika

Keterangan:

Untuk table Model Summary

R menunjukkan korelasi sederhana (korelasi Pearson) antara variabel Lama Belajar dan Nilai Statistika. Dengan nilai R sebesar 0,826, maka terjadi hubungan yang sangat erat antara Lama Belajar dan Nilai Statistika karena R mendekati 1.

R Square (R^2) merupakan koefisien determinasi. R^2 akan diubah kedalam bentuk persen, yang berarti persentase besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. R^2 sebesar 0,682 berarti persentase besarnya pengaruh variabel Lama Belajar terhadap Nilai Statistika sebesar 68,2%. Sisa 31,8% adalah besarnya pengaruh faktor lain yang tidak dipilih.

Untuk table Model Summary

Unstandardized Coefficients adalah nilai koefisien yang tidak terstandarisasi. Koefisien B terdiri dari nilai konstan/konstata (nilai Y jika nilai X = 0) dan koefisien regresi (nilai yang menunjukkan peningkatan atau penurunan variabel Y berdasarkan variabel X). Pada output di atas, besarnya konstanta adalah 92,438 dan besarnya koefisien regresi dari variabel *Lama Belajar* adalah -16,033.

MENYUSUN ANALISIS REGRESI LINIER SEDERHANA:

1. Menentukan persamaan regresi linier sederhana

Bentuk umum persamaan regresi untuk regresi linier sederhana adalah:

$$Y = B_0 + B_1X$$

Y = variabel dependen (terikat)

B_0 = konstanta, yaitu nilai Y jika nilai X = 0.

B_1 = koefisien regresi

X = variabel independen

Pada output, nilai $B_0 = 92,438$ dan $B_1 = -16,033$. Sehingga diperoleh persamaan regresinya adalah :

$$Y = 92,438 - 16,033X.$$

2. Uji t

Digunakan untuk menguji signifikansi koefisien-koefisien dari variabel-variabel independen. Artinya untuk mengetahui apakah Lama Belajar berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dan dengan pengujian 2 sisi.

• Hipotesis :

H_0 : Lama Belajar tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika

H_1 : Lama Belajar berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika

• Pengujian berdasarkan perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Kriteria pengujian :

❖ Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

❖ Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -4.143 (t_{hitung} untuk variabel independen Lama Belajar pada output "Coefficients").

Nilai t_{tabel} sebesar 2,306 dengan *degree of freedom* (df) atau derajat kebebasan (dk) sebesar $n-2 = 10-2 = 8$ dan tingkat signifikansi (α) $0,05/2 = 0,025$.

Karena nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$ ($-4.143 < -2,306$) maka H_0 ditolak. Sehingga variabel Lama Belajar berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika, yaitu penambahan -1 lama jam belajar akan mengurangi nilai ujian statistik sebesar 16,033 (karena nilai koefisien B negatif).

• Pengujian berdasarkan nilai signifikansi

Kriteria pengujian:

❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai signifikansi 0,003.

Karena nilai signifikansi $< 0,05$ ($0,003 < 0,05$) maka H_0 ditolak. Jadi disimpulkan Lama Belajar berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika, yaitu penambahan -1 lama jam belajar akan mengurangi nilai ujian statistik sebesar 16,033 (karena nilai koefisien B negatif).

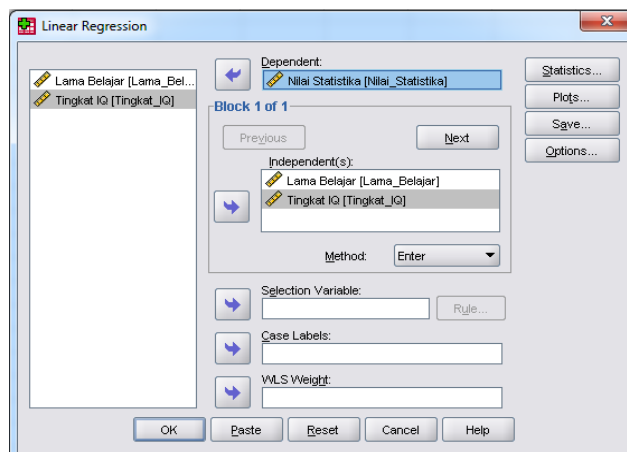
B. ANALISIS REGRESI LINEAR BERGANDA

Berikut ini akan digunakan contoh kasus pada analisis regresi sederhana dengan ditambah satu variabel independen yaitu Tingkat IQ.

	Lama_Belajar	Tingkat_IQ	Nilai_Statistika
1	1.0	115.0	70.0
2	0.5	120.0	80.0
3	1.0	112.0	75.0
4	1.5	107.0	65.0
5	0.5	119.0	85.0
6	2.0	100.0	60.0
7	2.0	98.0	60.0
8	1.0	110.0	70.0
9	1.5	105.0	80.0
10	0.5	124.0	95.0

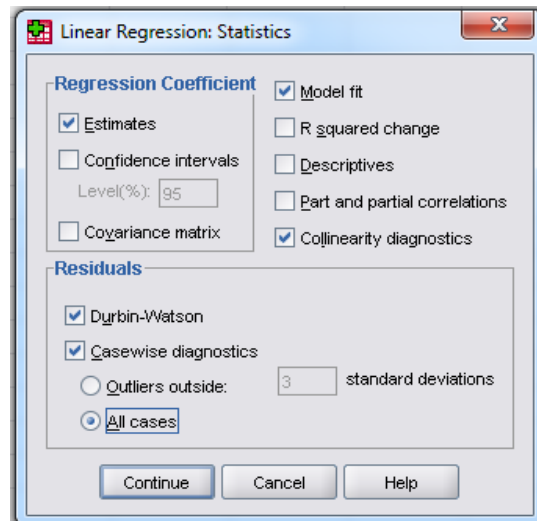
Langkah-langkah :

1. Klik **Analyze** → **Regression** → **Linear**, maka akan ditampilkan kotak **Linear regression** berikut.



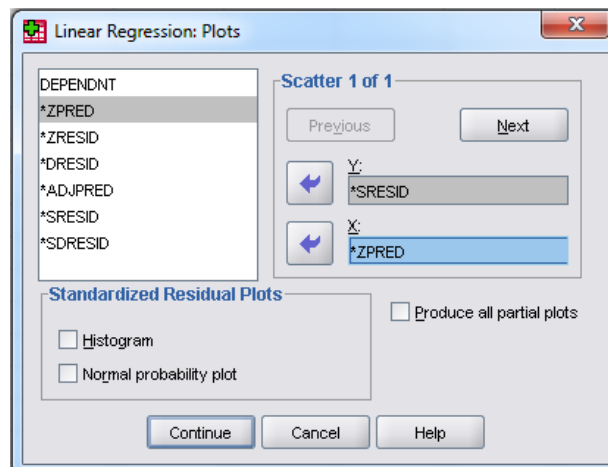
2. Masukkan variabel Nilai Statistik ke kotak *Dependent*, sedangkan variabel jam belajar ke kotak *Independent (s)*.
3. Klik tab **Statistics**, maka akan ditampilkan kotak dialog **Linear regression Statistics**. Berilah centang pada **Collinearity diagnostics**, **Durbin-**

Watson dan **Casewise diagnostics** kemudian pilih **All cases**. Setelah itu, klik **Continue**.



4. Klik tab **Plots**, maka akan ditampilkan kotak dialog **Linear Regression Plots**.

Klik ***SRESID** (*Studentized Residual*), kemudian masukkan ke kotak Y. Selanjutnya, klik ***ZPRED** (*Standardized Predicted Value*) kemudian masukkan ke kotak X. Setelah itu, klik **continue**.



5. Klik OK. Hasil output ditampilkan sebagai berikut

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tingkat IQ, Lama Belajar ^a		Enter

a. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method			
1	Tingkat IQ, Lama Belajar ^a	.	Enter			
1	.844 ^a	.713	.631	6.8379	1.228	

a. Predictors: (Constant), Tingkat IQ, Lama Belajar

b. Dependent Variable: Nilai Statistika

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	812.703	2	406.351	8.691	.013 ^a
	Residual	327.297	7	46.757		
	Total	1140.000	9			

a. Predictors: (Constant), Tingkat IQ, Lama Belajar

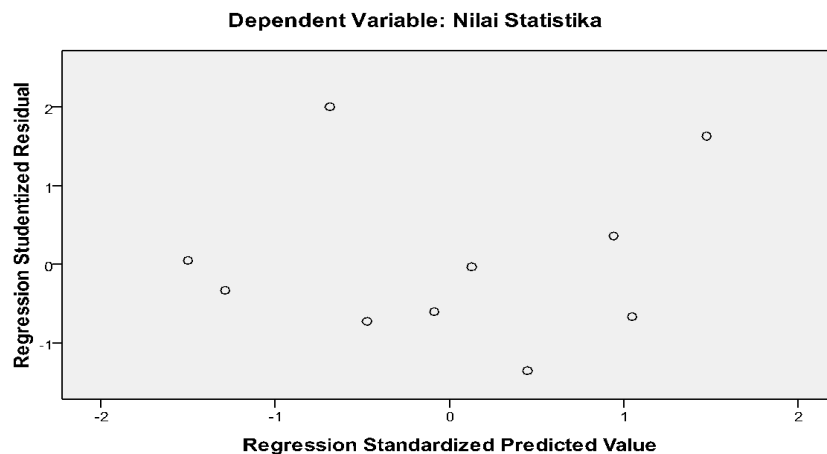
b. Dependent Variable: Nilai Statistika

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-37.338	149.868		-.249	.810		
	Lama Belajar	-1.254	17.505	-.065	-.072	.945	.050	19.824
	Tingkat IQ	1.016	1.173	.781	.866	.415	.050	19.824

a. Dependent Variable: Nilai Statistika

Scatterplot



MENYUSUN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA:

1. Menentukan persamaan regresi linier berganda

Bentuk umum persamaan regresi untuk regresi linier berganda adalah:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2$$

Y = variabel dependen (tNilai Statistika)

B_0 = konstanta, yaitu nilai Y jika nilai $X_1 = X_2 = 0$.

B_1, B_2 = koefisien regresi

X_1 = variabel independen (Lama Belajar)

X_2 = variabel independen (Tingkat IQ)

Pada output, nilai $B_0 = -37,338$; $B_1 = -1,254$; $B_2 = 1,016$. Sehingga diperoleh persamaan regresinya adalah :

$$Y = -37,338 - 1,254X_1 + 1,016X_2.$$

2. Uji F

Digunakan untuk mengetahui pengaruh secara bersama-sama antara variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam hal ini untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel Lama Belajar dan Tingkat IQ berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

• **Hipotesis :**

H_0 : Lama Belajar dan Tingkat IQ secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika

H_1 : Lama Belajar dan Tingkat IQ secara bersama-sama berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

• **Pengujian berdasarkan perbandingan F_{hitung} dengan F_{tabel}**

Kriteria pengujian :

❖ Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima

❖ Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai F_{hitung} sebesar 8,691 (Nilai F pada tabel ANNOVA).

Nilai F_{tabel} dalam table statistik pada tingkat signifikansi 0,05 dengan df 1 (*jumlah variabel* - 1) = 2 dan df 2 ($n - k - 1$) = 10 - 2 - 1 = 7 (n adalah jumlah data, k adalah jumlah variabel independen). Hasil F_{tabel} yang diperoleh pada tabel tersebut sebesar 4,737.

Karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ (8,691 > 4,737) maka H_0 ditolak. Sehingga Lama Belajar dan Tingkat IQ secara bersama-sama berpengaruh terhadap Nilai Statistika, yaitu setiap penambahan -1 lama belajar akan mengurangi nilai statistika sebesar 1,254 (karena nilai koefisien B negatif) dan penambahan 1 tingkat IQ akan meningkatkan nilai statistika sebesar 1,016 (nilai koefisien B positif).

• **Pengujian berdasarkan nilai signifikansi**

Kriteria pengujian:

- ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai signifikansi 0,003.

Karena nilai signifikansi $< 0,05$ ($0,013 < 0,05$) maka H_0 ditolak. Jadi disimpulkan Lama Belajar berpengaruh secara signifikan terhadap Nilai Statistika, yaitu penambahan -1 lama lama belajar akan mengurangi nilai statistika sebesar 1,254 (karena nilai koefisien B negatif) dan penambahan 1 tingkat IQ akan meningkatkan nilai statistika sebesar 1,016 (nilai koefisien B positif).

3. Uji koefisien regresi secara parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk apakah secara parsial lama belajar dan tingkat IQ berpengaruh secara signifikan terhadap nilai statistika. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dan 2 sisi.

a. Pengujian koefisien variabel Lama Belajar (B_1)

● **Hipotesis :**

H_0 : Lama Belajar secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika

H_1 : Lama Belajar secara parsial berpengaruh terhadap Nilai Statistika

● **Pengujian berdasarkan perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel}**

Kriteria pengujian :

- ❖ Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -0,072 (t_{hitung} untuk variabel independen Lama Belajar pada output “Coefficients”).

Nilai t_{tabel} sebesar 2,365 dengan derajat kebebasan $df = n-k-1 = 10-2-1 = 7$ dan tingkat signifikansi (α) $0,05/2 = 0,025$.

Karena nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($-2,365 \leq -0,072 \leq 2,365$) maka H_0 diterima. Sehingga variabel Lama Belajar secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

● **Pengujian berdasarkan nilai signifikansi**

Kriteria pengujian:

- ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai signifikansi 0,003.

Karena nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,945 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi variabel Lama Belajar secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

b. Pengujian koefisien variabel tingkat IQ (B_2)

● **Hipotesis :**

H_0 : Tingkat IQ secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika

H_1 : Tingkat IQ secara parsial berpengaruh terhadap Nilai Statistika

● **Pengujian berdasarkan perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel}**

Kriteria pengujian :

- ❖ Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 0,866 (t_{hitung} untuk variabel independen Tingkat IQ pada output “Coefficients”).

Nilai t_{tabel} sebesar 2,365 dengan derajat kebebasan $df = n - k - 1 = 10 - 2 - 1 = 7$ dan tingkat signifikansi (α) $0,05/2 = 0,025$.

Karena nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($-2,365 \leq 0,866 \leq 2,365$) maka H_0 diterima. Sehingga variabel Tingkat IQ secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

● **Pengujian berdasarkan nilai signifikansi**

Kriteria pengujian:

- ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
- ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari output didapatkan nilai signifikansi 0,003.

Karena nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,415 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi variabel Tingkat IQ secara parsial tidak berpengaruh terhadap Nilai Statistika.

4. Uji Asumsi Klasik

a. **Uji Multikolinearitas**

Multikolinieritas adalah hubungan antar variabel independen yang terdapat dalam model regresi memiliki hubungan linier yang sempurna atau mendekati sempurna (koefisien korelasinya tinggi atau bahkan 1). Model mendekati sempurna yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi sempurna atau mendekati sempurna diantara variabel bebasnya. Konsekuensi adanya multikolinieritas adalah koefisien korelasi variabel tidak tertentu dan kesalahan menjadi sangat besar atau tidak terhingga.

Syarat uji multikolinieritas adalah :

Jika tolerance $< 0,1$ atau *Variance Inflating Factor* (VIF) > 10 maka terjadi multikolinieritas.

Dari output diperoleh:

tolerance = $0,05 < 0,1$

VIF = $19,824 > 10 \rightarrow$ terjadi multikolinieritas antar variable independennya.

b. Uji Heteroskedastisitas

Scatterplot digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya penyimpangan pada asumsi klasik, yaitu heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas.

Kriteria uji heteroskedastisitas adalah :

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar, menyempit) maka terjadi heteroskedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Karena pada output scatterplot tidak menunjukkan adanya pola yang jelas, maka tidak terjadi heteroskedastisitas pada data-data yang digunakan pada model tersebut.

c. Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan yang terjadi antara residual dari pengamatan satu dengan pengamatan yang lain. Model regresi yang baik seharusnya tidak menunjukkan adanya autokorelasi. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi, maka DW (Durbin Watson) akan dibandingkan dengan DW_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut:

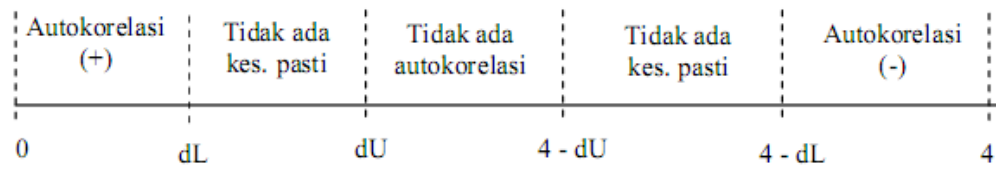
Jika $DW < dk$ atau $DW > 4 - dk$, maka ada autokorelasi

Jika DW diantara du dan $4 - du$, maka tidak ada autokorelasi

Jika DW diantara du dan dk atau $4 - du$ dan $4 - dk$, maka tidak ada kesimpulan yang pasti.

du : batas atas dari DW_{tabel} (DW upper bound)

dk : batas bawah dari DW_{tabel} (DW lower bound)



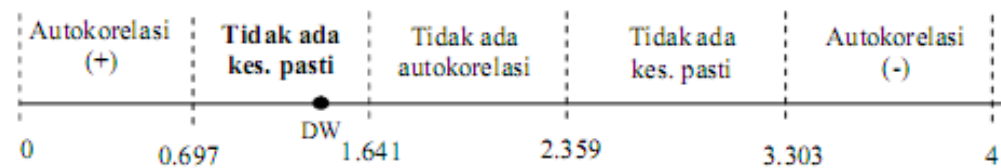
Dari output diketahui $DW = 1,228$

Dari tabel Durbin Watson dengan signifikansi $\alpha = 5\%$, k (jumlah variabel independen) = 2, dan n (jumlah data) = 10 di dapat

$dL = 0.697 \rightarrow 4 - dL = 3.303$

$dU = 1.641 \rightarrow 4 - dU = 2.359$

Karena dW diantara dL dan dU , maka tidak ada kesimpulan yang pasti.



BAB V

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Salah satu instrumen yang sering dipakai dalam penelitian ilmiah adalah kuesioner (angket), yang bertujuan untuk mengetahui pendapat atau sikap seseorang mengenai suatu hal, seperti sikap konsumen terhadap sebuah produk, kepuasan pelanggan terhadap pelayanan suatu jasa, pendapat tentang kerusakan lingkungan dan sebagainya. Sebuah angket biasa disusun dengan menggunakan skala Likert ataupun skala Guttman, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur skala sikap dan merupakan skala ordinal karena berdasarkan ranking atau berjenjang.

Ada dua syarat penting yang berlaku pada sebuah angket, yaitu keharusan sebuah angket untuk Valid dan Reliabel. Suatu angket dikatakan valid (sah) jika pertanyaan pada suatu angket mampu untuk mengungkapkan yang akan diukur oleh angket tersebut. Sedangkan suatu angket dikatakan Reliabel (andal) jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Jadi jika seseorang menjawab 'tidak suka' terhadap perilaku korupsi para pejabat, maka seharusnya tetap konsisten pada jawaban semula, yaitu membenci perilaku korupsi. Jika demikian hal itu dikatakan reliabel, dan jika tidak dikatakan tidak reliabel.

A. UJI VALIDITAS ITEM

Suatu angket berisi beberapa pertanyaan atau pernyataan yang diajukan kepada responden. Setiap pertanyaan atau pernyataan dinamakan dengan item. Sebuah item dikatakan valid jika ada korelasi dengan skor total. Hal ini menunjukkan adanya dukungan item tersebut dalam mengungkapkan suatu yang ingin diungkap. Pengujian validitas item dalam SPSS bisa menggunakan dua metode analisis, yaitu Korelasi Pearson atau Corrected Item Total Correlation.

Uji validitas item dengan teknik Korelasi Pearson dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor item total, kemudian pengujian signifikansi dilakukan dengan kriteria r table pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Jika nilai positif dan r hitung $\geq r$ tabel, maka item dapat dinyatakan valid dan sebaliknya.

Misalkan seseorang melakukan penelitian dengan menggunakan kuesioner untuk mengungkapkan kepuasan konsumen terhadap suatu produk. Dia membuat 10 item pertanyaan dengan sampel sebanyak 30 orang. Datanya sebagaimana dalam table berikut:

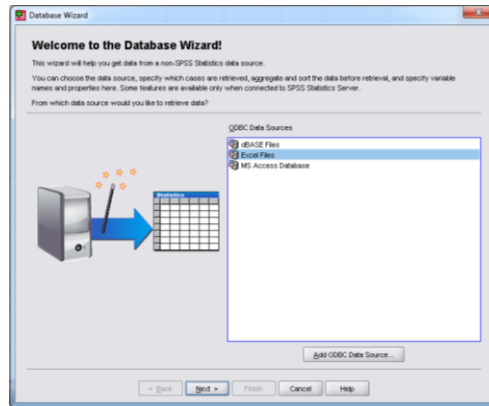
item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item1 0	item_tota 1
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	34
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	34
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	34
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	4	4	4	5	4	5	5	36
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	4	4	5	5	4	5	5	37
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	34
2	1	1	2	3	3	2	4	2	2	22
1	2	2	4	4	5	4	5	4	4	35
2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	31
1	2	2	4	4	5	5	4	5	5	37
2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	31
1	2	2	4	4	5	4	5	4	5	36
2	1	4	4	5	5	5	5	5	5	41
1	2	2	4	4	5	4	5	5	5	37
2	3	4	2	3	2	3	3	3	2	27
1	2	2	4	4	5	5	5	5	5	38
2	1	4	2	2	4	3	3	4	4	29
1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	17
2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	30
1	2	2	4	4	5	5	5	4	4	36
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	4	4	5	4	4	4	5	35
2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	32
1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	33

1. Dengan Korelasi Pearson

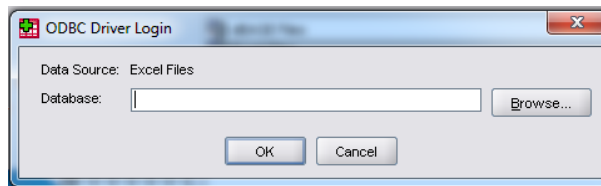
Langkah-langkah;

1. Masukkan variabel dan datanya seperti pada table di atas, atau pindahkan data dari Microsoft Office Excel dengan cara :
 - a. Klik **File** → **Open Database** → **New Query**

- b. Akan muncul kotak dialog Database Wizard, Klik **Excel Files** lalu **Next**.

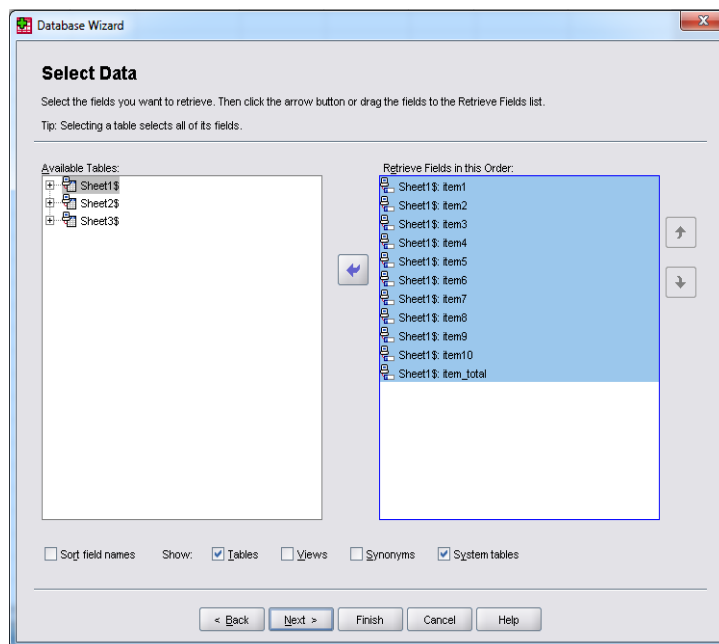


- c. Selanjutnya muncul kotak dialog ODBC Driver Login, pilih **Browse** untuk mencari file yang akan dimasukkan ke dalam SPSS.

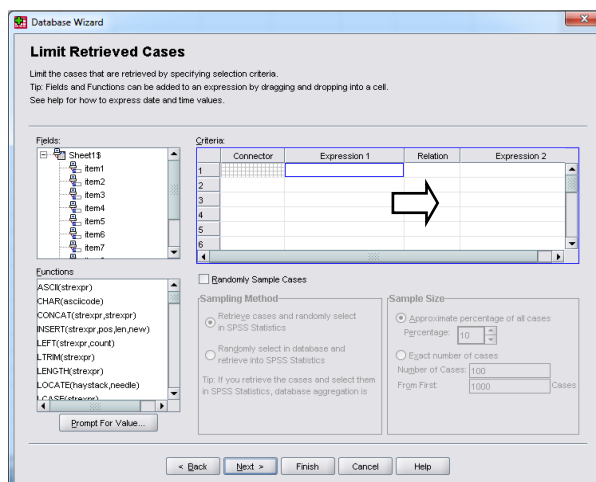
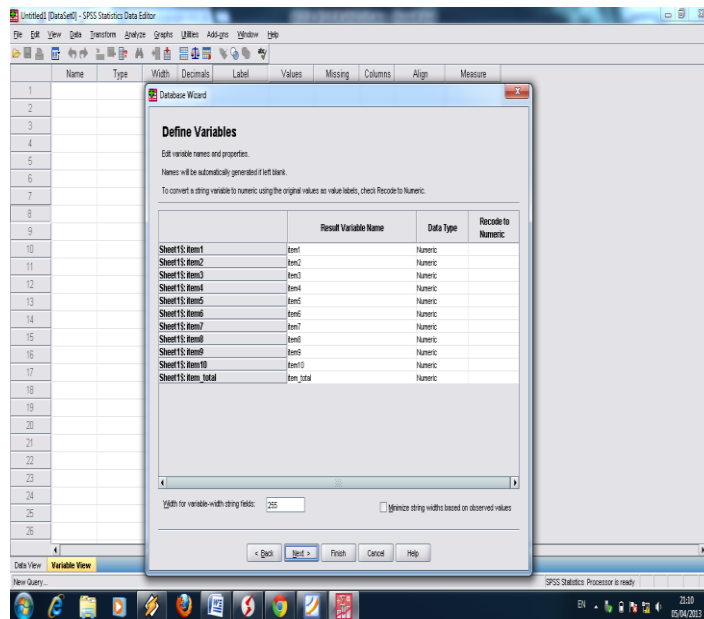


Jika sudah ditemukan data yang akan dipindah, klik OK.

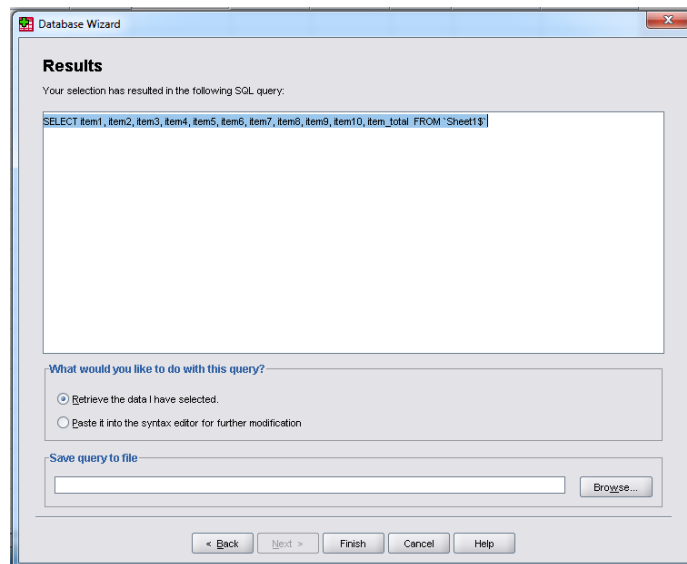
- d. Pilih sheet1 (data yang akan dipindah ke dalam SPSS), lalu klik **Next**.



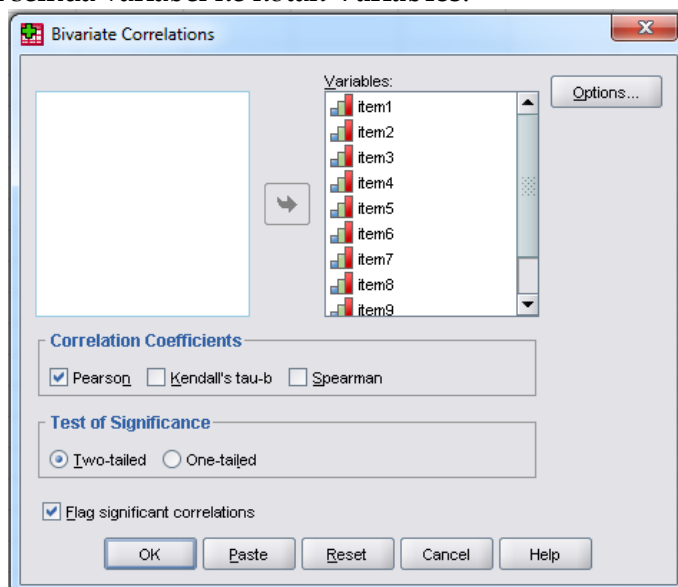
- e. Muncul kotak dialog seperti di bawah ini kemudian klik **Next**



f. Setelah muncul kotak dialog berikut klik finish.



2. Klik **Analyze** → **Correlate** → **Bivariate**. Pada kotak **Bivariate Coreollation** masukkan semua variabel ke kotak **Variables**.



3. Klik OK. Hasil output sebagai berikut:

		Correlations										
		item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item_total
item1	Pearson Correlation	1	.469**	.862**	.076	-.168	-.734**	-.708**	-.601**	-.601**	-.483**	-.335
	Sig. (2-tailed)		.009	.000	.691	.374	.000	.000	.000	.000	.007	.070
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item2	Pearson Correlation	.469**	1	.643**	.320	-.184	-.603**	-.416*	-.538**	-.439*	-.203	-.125
	Sig. (2-tailed)	.009		.000	.085	.330	.000	.022	.002	.015	.282	.509
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item3	Pearson Correlation	.862**	.643**	1	.225	-.137	-.621**	-.507**	-.596**	-.415*	-.231	-.098
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.232	.470	.000	.004	.001	.023	.219	.607
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item4	Pearson Correlation	.076	.320	.225	1	.747**	.080	.069	-.007	.065	.338	.539**
	Sig. (2-tailed)	.691	.085	.232		.000	.675	.717	.970	.734	.068	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item5	Pearson Correlation	-.168	-.184	-.137	.747**	1	.347	.315	.335	.295	.281	.590**
	Sig. (2-tailed)	.374	.330	.470	.000		.060	.090	.070	.113	.132	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item6	Pearson Correlation	-.734**	-.603**	-.621**	.080	.347	1	.881**	.887**	.887**	.800**	.754**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.675	.060		.000	.000	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item7	Pearson Correlation	-.708**	-.416*	-.507**	.069	.315	.881**	1	.810**	.938**	.795**	.794**
	Sig. (2-tailed)	.000	.022	.004	.717	.090	.000		.000	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item8	Pearson Correlation	-.601**	-.538**	-.596**	-.007	.335	.887**	.810**	1	.820**	.640**	.703**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.001	.970	.070	.000	.000		.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item9	Pearson Correlation	-.601**	-.439*	-.415*	.065	.295	.887**	.938**	.820**	1	.851**	.834**
	Sig. (2-tailed)	.000	.015	.023	.734	.113	.000	.000	.000		.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item10	Pearson Correlation	-.483**	-.203	-.231	.338	.281	.800**	.795**	.640**	.851**	1	.875**
	Sig. (2-tailed)	.007	.282	.219	.068	.132	.000	.000	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
item_t otal	Pearson Correlation	-.335	-.125	-.098	.539**	.590**	.754**	.794**	.703**	.834**	.875**	1
	Sig. (2-tailed)	.070	.509	.607	.002	.001	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

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

Suatu item valid atau tidak valid dapat ditentukan dengan membandingkan nilai r hitung (nilai Person Correlation) dengan r table. Nilai r table dicari dengan menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi, $df = n - 2 = 30 - 2 = 28$. Diperoleh nilai r tabel adalah 0,361. Sedangkan dari nilai output, r hitung yang kurang dari 0,361 adalah -0,335 (item1), -0,125 (item2), dan -0,098 (item3) sehingga item1, item2, dan item3 dikatakan tidak valid jadi item yang tidak valid tersebut harus diperbaiki atau dihilangkan.

Cara lain untuk menentukan validitas item adalah dengan cara melihat nilai signifikansi dari masing-masing item. Jika signifikansi $< 0,05$ maka item dikatakan valid, sedangkan jika signifikansi $> 0,05$ maka item dikatakan tidak valid. Dari output terlihat bahwa item yang tidak valid (signifikansi $> 0,05$) adalah item1 (0,07), item2 (0,509), dan item3 (0,607). sehingga item1, item2, dan item3 dikatakan tidak valid jadi item yang tidak valid tersebut harus diperbaiki atau dihilangkan. Untuk item yang lain dikatakan valid karena nilai signifikansi $< 0,05$.

2. Dengan Corrected Item Total Correlation

Tanpa menggunakan item total, caranya:

- Klik **Analyze** → **Scale** → **Reliability Analysis**. Masukkan semua variabel (item) ke kotak items.
- Klik **Statistics**, lalu pada kotak *Descriptives for* centang *Item*, *Scale*, dan *Scale if item deleted*. Lalu *Continue*.
- Klik **OK**. Akan didapatkan hasil outputnya.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

	N of Items
Cronbach's Alpha	Nilai r hitung
.672	10

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item1	31.17	23.454	-.427	.728
item2	30.37	22.792	-.258	.725
item3	29.77	23.702	-.311	.773
item4	29.27	17.926	.381	.640
item5	29.47	17.844	.458	.628
item6	28.77	15.289	.625	.580
item7	28.90	15.197	.688	.568
item8	28.90	15.748	.553	.598
item9	28.90	14.438	.739	.550

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0
item10		28.50	15.017
			.814
			.548

Item dikatakan valid jika nilai r hitung $> r$ tabel. r tabel diperoleh dengan taraf nyata 0,05 dengan uji 2 sisi, $df = n - 2$. Dari data di atas diperoleh r tabel sebesar 0,361. Sehingga **item1, item2, dan item3** merupakan item yang tidak valid karena nilai r hitung $< r$ tabel. Oleh karenanya item yang tidak valid tersebut harus dikeluarkan (dihapus) dan proses **analisis diulang untuk item yang valid saja**.

Setelah item yang tidak valid dibuang, maka didapatkan output berikut ini :

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.895	7

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item4	22.57	26.047	.221	.927
item5	22.77	24.530	.462	.903
item6	22.07	19.513	.876	.856
item7	22.20	20.097	.859	.859
item8	22.20	20.234	.775	.870
item9	22.20	19.476	.870	.857
item10	21.80	21.131	.822	.866

Nilai r hitung

Item 4 merupakan item yang tidak valid karena r hitung $<$ r tabel (0,361) maka item 4 dikeluarkan, outputnya diperoleh:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.927	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item5	19.37	22.792	.339	.961
item6	18.67	16.851	.926	.894
item7	18.80	17.407	.908	.897
item8	18.80	17.407	.837	.907
item9	18.80	16.786	.923	.895
item10	18.40	18.869	.800	.913

Masih ada satu item lagi yang tidak valid yaitu item 5, setelah dikeluarkan didapatkan:

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.961	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item6	15.47	14.189	.935	.944
item7	15.60	14.662	.924	.946
item8	15.60	14.731	.839	.960
item9	15.60	14.041	.945	.942
item10	15.20	16.028	.811	.964

Karena semua butir soal sudah valid maka proses selanjutnya adalah menentukan apakah reliable atau tidak ?

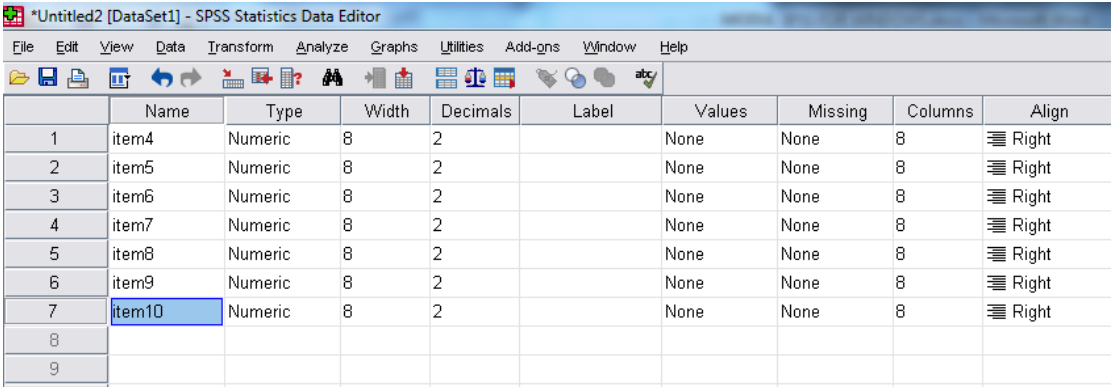
B. UJI REALIBILITAS

Uji realibilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi suatu instrumen yang digunakan dalam penelitian misalnya angket, apakah angket tersebut akan mendapatkan hasil pengukuran yang tetap konsisten jika pengukuran diulangi beberapa kali. Hal ini akan diketahui melalui uji realibilitas.

Metode yang digunakan untuk mengukur realibilitas instrumen yang berbentuk skala rintangan (Skala Likert dan Skala Guttman) adalah metode Cronbach Alpha. Dalam metode ini digunakan batasan 0,6 untuk menentukan suatu instrumen reliabel atau tidak. Menurut Sekaran (dalam Priyatno, 2012) realibilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima, dan di atas 0,8 adalah baik.

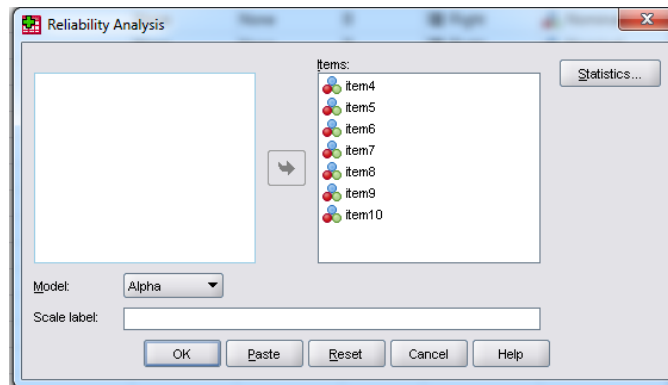
Dengan menggunakan data yang sama dengan uji, berikut langkah-langkah untuk melakukan uji realibilitas:

1. Hilangkan item-item yang dinyatakan tidak valid pada uji validitas (yaitu item1, item2, dan item3) sehingga tinggal tersisa item-item yang valid saja, serta hilangkan item_total. Sehingga item yang tersisa pada variabel view sebagai berikut :



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	item4	Numeric	8	2		None	None	8	Right
2	item5	Numeric	8	2		None	None	8	Right
3	item6	Numeric	8	2		None	None	8	Right
4	item7	Numeric	8	2		None	None	8	Right
5	item8	Numeric	8	2		None	None	8	Right
6	item9	Numeric	8	2		None	None	8	Right
7	item10	Numeric	8	2		None	None	8	Right
8									
9									

2. Klik **Analyze** → **Scale** → **Reliability Analysis**
3. Masukkan semua item yang valid ke dalam kotak Items.



4. Klik OK, maka hasil output yang diperoleh sebagai berikut:

Case Processing Summary		
		N
		%
Cases	Valid	30
	Excluded ^a	0
	Total	30
		100.0

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

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.895	7

Pada output *Case Processing Summary* dijelaskan bahwa data yang valid jumlahnya (N) 30 dengan persentase 100% dan tidak ada data yang dikeluarkan (excluded). Output kedua (*Reliability Statistics*) merupakan hasil dari analisis realibilitas dengan teknik Cronbach Alpha. Diketahui nilai Cronbach Alpha 0,895. Jadi dapat dikatakan bahwa hasilnya reliabel karena nilai Cronbach Alpha > 0,6 dan reliabilitasnya baik karena nilai Cronbach Alpha diatas 0,8.

BAB VI

COMPARE MEANS

Dalam analisis statistik, seringkali ingin diketahui tingkat perbedaan antara kelompok (grup) yang satu dengan yang lainnya. Kelompok-kelompok tersebut disebut dengan sub populasi atau subgrup, karena merupakan bagian dari suatu populasi.

A. Uji Compare Means Independent Samples T-test & Mann Whitney

Prosedur Independent Sample T-test digunakan untuk menguji dua sampel yang tidak berhubungan (independen) apakah berasal dari populasi yang mempunyai mean sama atau tidak secara signifikan. Alternatif dari uji Independent Samples T-test jika data tidak berdistribusi normal (data non parametrik) adalah dengan uji Mann Whitney.

- **UJI INDEPENDENT SAMPLES T-TEST**

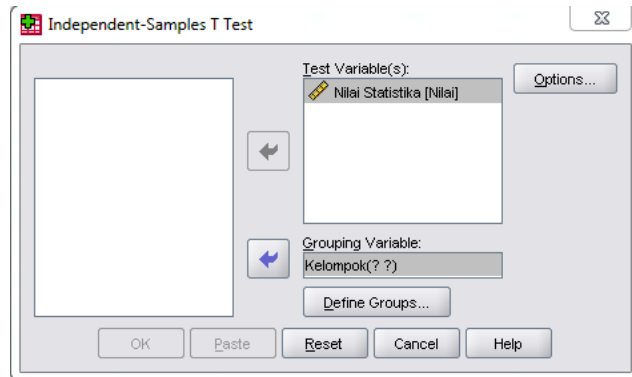
Uji Independent Samples T-test digunakan pada data yang berdistribusi normal (data parametrik). Berikut ini dicontohkan nilai belajar statistika dari dua kelompok mahasiswa yang berbeda yaitu kelompok 1 dan kelompok 2.

Kelompok	Nilai Statistika
1	68
1	64
1	60
1	68
1	68
1	68
1	68
1	60
1	56
1	64
1	60
1	76
1	64
1	60
1	80
2	80
2	78
2	76
2	96
2	84
2	80
2	92
2	88
2	80
2	88
2	76
2	76

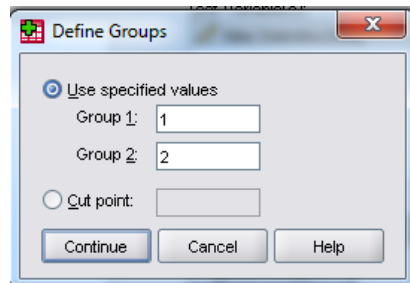
Langkah-langkah analisis:

1. Masukkan variabel dan data seperti dalam tabel di atas.

- Klik **Analyze** → **Compare Mean** → **Independent Sample T-test**. Masukkan variabel *Nilai Statistika* ke kotak **Test Variable(s)**, dan masukkan variabel *kelompok* ke kotak **Grouping Variable**. Kemudian klik tombol **Define Groups**.



- Pada **Group 1** isikan angka 1 yang berarti kelompok 1, dan pada **Group 2** isikan angka 2 yang berarti kelompok 2. Kemudian klik **Continue**.



- Klik OK. Hasil outputnya sebagai berikut.

Group Statistics					
	Kelompok /Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Statistika	1	15	65.60	6.379	1.647
	2	12	82.83	6.740	1.946

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
								95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Nilai Statistika	Equal variances assumed	.274	.606	-6.804	25	.000	-17.233	2.533	-22.450 -12.017
	Equal variances not assumed			-6.761	23.095	.000	-17.233	2.549	-22.505 -11.961

Dari output *Group Statistics* (output pertama) disajikan tentang statistic grup antara nilai kelompok 1 dan kelompok 2. Untuk grup kelompok 1 berjumlah 15 orang dan grup kelompok 2 berjumlah 12 orang. Rata-rata nilai statistika

kelompok 1 adalah 65,60 dan kelompok 2 adalah 82,83. Dijsajikan pula Standar deviasi dan standar error mean nilai statistika untuk kelompok 1 dan kelompok 2 seperti di atas.

Output kedua (Independent Samples Test) menjelaskan tentang uji Levene's (uji homogenitas) dan Independent Samples Test yang digunakan untuk mengetahui tentang perbedaan nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2. Sebelum melakukan uji Independent Samples T-test perlu dilakukan uji Levene's untuk mengetahui jenis varian data (sama atau berbeda). Jika sama, maka akan digunakan uji t **Equal variances assumed** (diasumsikan jika varian sama), sedangkan jika berbeda akan digunakan uji t **Equal variances not assumed** (diasumsikan jika varian berbeda).

Uji Levene's (Uji Homogenitas)

Untuk uji Levene's dapat dilihat pada nilai F dan signifikansi.

Berdasarkan uji F

1. Hipotesis:
 H_0 : Kelompok data nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2 mempunyai varian yang sama.
 H_1 : Kelompok data nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2 mempunyai varian yang berbeda.
2. Kriteria pengujian
Jika $-F_{tabel} \leq F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima
Jika $F_{hitung} < -F_{tabel}$ atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
3. Kesimpulan
Diperoleh F_{hitung} 0,274 pada output. F_{tabel} diperoleh dengan df 1 (*jumlah variabel* - 1) = 2 - 1 = 1, dan df 2 ($n - k - 1$) = 27 - 1 - 1 = 25 sehingga F_{tabel} = 4,24. Karena $-F_{tabel} \leq F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ($-4,24 \leq 0,274 \leq 4,24$) maka H_0 diterima, jadi Kelompok data nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2 mempunyai varian yang sama.

Berdasarkan probabilitas

Dengan hipotesis yang sama, jika signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima dan jika signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak. Terlihat nilai signifikansi sebesar 0,606. Karena signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima, disimpulkan varian data adalah sama.

Berdasarkan dua pengujian di atas disimpulkan bahwa kedua kelompok data mempunyai varian data yang sama maka untuk pengambilan keputusan uji

Independen Samples T-test dilihat pada nilai t dan signifikansi dari **Equal variances assumed**.

Langkah-langkah pengujian Independent Samples T-test (Uji t):

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2.

H_1 : ada perbedaan nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2.

2. Menentukan t_{hitung} dan t_{tabel} .

Dari output, nilai t_{hitung} (equal variance assumed) adalah -6,804. Nilai t_{tabel} pada signifikansi $0,05 : 2 = 0,025$ (uji 2 sisi) dan derajat kebebasan (df) $n-2 = 27 - 2 = 25$. Hasil untuk t_{tabel} adalah sebesar 2,060.

3. Kriteria pengujian

❖ Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

❖ Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

4. Kesimpulan

Nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$ ($-6,804 < -2,060$), maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2.

Pengujian berdasarkan probabilitas:

Dengan hipotesis yang sama, jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Terlihat nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai statistika antara kelompok 1 dan kelompok 2.

- **UJI MANN WHITNEY**

Uji Mann Whitney digunakan untuk menguji dua sampel yang tidak berhubungan (independen) pada data yang tidak berdistribusi normal (data non parametrik). Data yang digunakan biasanya bertipe nominal atau ordinal.

Diberikan contoh berikut:

Dilakukan penelitian untuk mengetahui adakah perbedaan kualitas manajemen antara bank yang dianggap favorit oleh masyarakat dan bank yang dianggap tidak favorit. Penelitian menggunakan sampel 12 Bank yang dianggap tidak favorit dan 15 Bank yang dianggap favorit. Selanjutnya kedua kelompok Bank tersebut diukur kualitas manajemennya dengan menggunakan sebuah instrumen, yang terdiri beberapa butir pertanyaan. Skor penilaian tertinggi 40 dan terendah 0.

Bank Favorit ke-	Nilai Kualitas
1	17
2	18
3	21
4	19
5	26
6	24
7	27
8	24
9	24
10	17
11	26
12	16

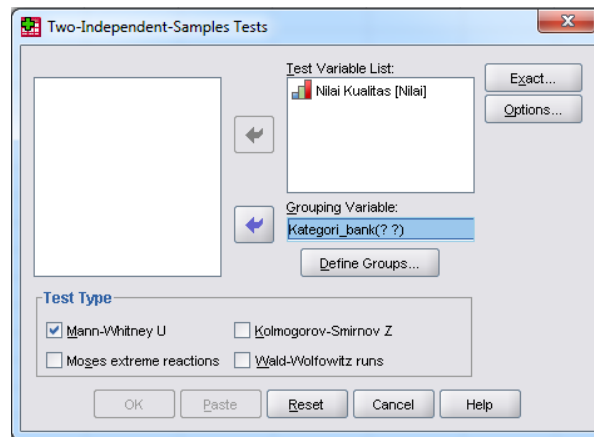
Bank Tidak Favorit ke-	Nilai Kualitas
1	19
2	26
3	27
4	28
5	21
6	23
7	21
8	24
9	25
10	29
11	26
12	26
13	29
14	19
15	25

Variabelnya didefinisikan sebagai berikut:

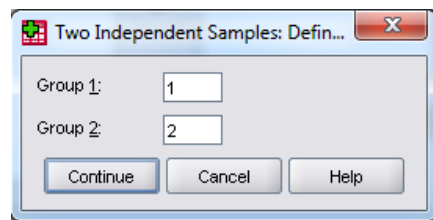
Nama Variabel	Type	Value Label	Label	Measure
Kategori_Bank	Numeric	1= "Bank favorit" 2= "Bank tidak favorit"	Kategori Bank	Nominal
Nilai	Numeric		Nilai kualitas	Ordinal

Langkah-langkah analisis:

1. Masukkan variabel dan datanya sebagaimana tabel di atas.
2. Klik **Analyze** → **Non Parametric Test** → **2 Independent Samples**.
3. Masukkan variabel *Nilai kualitas* ke kotak **Test Variable List**, dan variabel *Kategori Bank* ke dalam kotak **Grouping Variable**. Pastikan anda centang **Mann-Whitney U** pada **Test Type**.



4. Klik **Define Groups**, kemudian pada **Group 1** isikan angka **1** dan pada **Group 2** isikan angka **2**. Selanjutnya klik **Continue**.



5. Klik OK, outputnya sebagai berikut.

Ranks				
Kategori Bank		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Kualitas	Bank Favorit	12	10.75	129.00
	Bank tidak favorit	15	16.60	249.00
	Total	27		

Test Statistics ^b	
	Nilai Kualitas
Mann-Whitney U	51.000
Wilcoxon W	129.000
Z	-1.915
Asymp. Sig. (2-tailed)	.055
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.059 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kategori Bank

Langkah-langkah pengujian Mann Whitney:

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan nilai kualitas antara Bank favorit dan bank tidak favorit.

H_1 : ada perbedaan nilai kualitas antara Bank favorit dan bank tidak favorit.

2. Kriteria pengujian

- ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Kesimpulan

Dari output dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Asymp. Sig 2-tailed) sebesar 0,055. Nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai kualitas antara Bank favorit dan bank tidak favorit.

B. Uji Compare Means Paired Samples T Test & Wilcoxon

Prosedur Paired Sampel T Test digunakan untuk menguji dua sampel yang berpasangan, apakah mempunyai rata-rata yang secara nyata berbeda ataukah tidak. Uji ini biasa dilakukan pada subjek yang diuji untuk situasi sebelum dan sesudah dilaksanakannya suatu proses. Alternatif dari uji Paired Sampel T Test jika data tidak berdistribusi normal (data non parametrik) adalah dengan uji Wilcoxon.

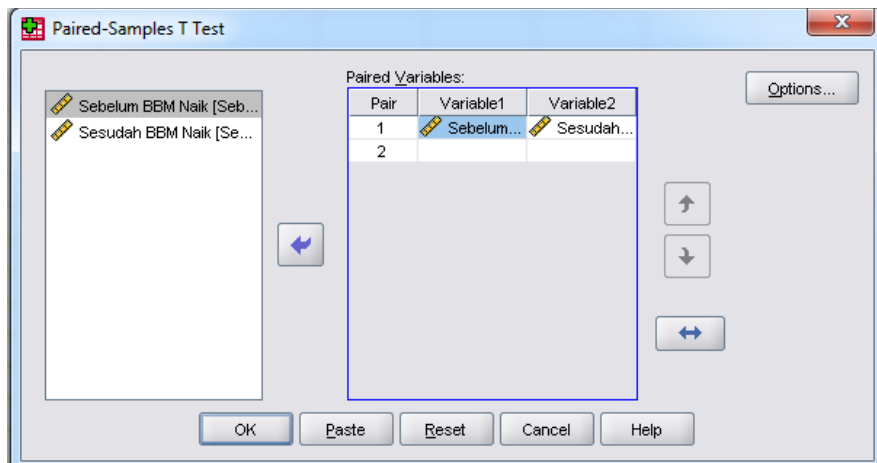
• **PAIRED SAMPLES T TEST**

Prosedur ini digunakan untuk data yang berdistribusi normal (data parametrik), bertipe interval atau rasio. Sebagai contoh, akan diteliti mengenai perbedaan penjualan sepeda motor merk A di sebuah Kabupaten sebelum dan sesudah kenaikan harga BBM. Data diambil dari 15 dealer.

No	Sebelum	Sesudah
1	67	68
2	75	76
3	81	80
4	60	63
5	80	82
6	75	74
7	71	70
8	68	71
9	80	82
10	78	79
11	71	78
12	80	77
13	65	69
14	57	67
15	78	68

Langkah-langkah analisis:

1. Masukkan variabel dan data seperti dalam tabel di atas, data berskala *ratio*.
2. Klik **Analyze** → **Compare Means** → **Paired-Samples T Test**. Masukkan variabel *Sebelum BBM Naik* dan *Sesudah BBM Naik* ke dalam kotak **Paired Variables** (masing-masing **Variable 1** dan **Variable 2**).



3. Klik OK. Hasil outputnya sebagai berikut.

Output pertama

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum BBM Naik	72.40	15	7.661	1.978
	Sesudah BBM Naik	73.60	15	6.021	1.555

Output kedua

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum BBM Naik & Sesudah BBM Naik	15	.809	.000

Output ketiga

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 Sebelum BBM Naik - Sesudah BBM Naik	-1.200	4.507	1.164	-3.696	1.296	-1.031	14	.320

Output pertama (Paired Samples Statistics) menjelaskan tentang statistic data dari sampel berpasangan, yaitu sebelum dan sesudah kenaikan BBM. Output kedua (Paired Samples Correlations) menjelaskan tentang besarnya korelasi atau hubungan antar dua sampel berpasangan, yaitu sebelum dan sesudah kenaikan BBM. Dari output diketahui nilai signifikansinya 0,000 ($< 0,05$) maka terdapat hubungan yang signifikan antara penjualan sepeda motor sebelum BBM naik dan sesudah BBM naik. Sedangkan nilai korelasinya sebesar 0,809 (mendekati 1) maka hubungannya semakin kuat. Output ketiga (Paired Samples Test) menjelaskan tentang hasil uji sampel berpasangan (Paired Samples T Test).

Langkah-langkah pengujian Paired Samples T Test:

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan penjualan sepeda motor antara sebelum BBM naik dan sesudah BBM naik.

H_1 : ada perbedaan penjualan sepeda motor antara sebelum BBM naik dan sesudah BBM naik.

2. Menentukan t_{hitung} dan t_{tabel} .

Dari output, nilai t_{hitung} adalah -1,031. Nilai t_{tabel} pada signifikansi 0,05 :2 = 0,025 (uji 2 sisi) dan derajat kebebasan (df) $n-1 = 15 - 1 = 14$. Hasil untuk t_{tabel} adalah sebesar 2,145.

3. Kriteria pengujian

❖ Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

❖ Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

4. Kesimpulan

Nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($-2,145 \leq -1,031 \leq 2,145$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan penjualan sepeda motor antara sebelum BBM naik dan sesudah BBM naik.

• **UJI WILCOXON**

Uji Wilcoxon digunakan untuk menguji dua sampel yang berpasangan, pada data yang tidak berdistribusi normal (data non parametrik). Data yang digunakan biasanya berskala nominal atau ordinal.

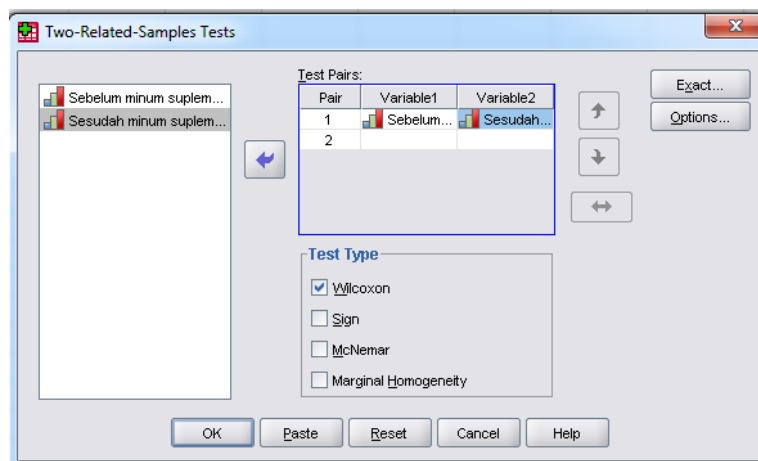
Contoh : Untuk menguji apakah suatu suplemen berpengaruh terhadap kekuatan seseorang berlari mengitari stadion. Sejumlah sukarelawan mengitari stadion tanpa minum suplemen sebelumnya, Beberapa hari kemudian sukarelawan yang

sama, dengan meminum suplemen berlari mengitari stadion. Datanya sebagai berikut.

Sukarelawan ke-	Sebelum	Sesudah
1	5	6
2	4	6
3	6	5
4	1	3
5	2	2
6	3	5
7	4	7
8	2	2
9	10	8
10	5	10

Langkah-langkah analisis:

1. Masukkan variabel dan data seperti dalam tabel di atas, data berskala ordinal.
2. Klik **Analyze** → **Nonparametric Tests** → **2 Related Test**. Masukkan variabel *Sebelum* dan *Sesudah* ke dalam kotak **Test Pairs** (masing-masing **Variable 1** dan **Variable 2**). Pastikan anda memilih **Wilcoxon** pada **Test Type**.



3. Klik Ok, hasil outputnya sebagai berikut.

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah minum suplemen - Negative Ranks	2 ^a	3.00	6.00
Sebelum minum suplemen Positive Ranks	6 ^b	5.00	30.00
Ties	2 ^c		
Total	10		

a. Sesudah minum suplemen < Sebelum minum suplemen

b. Sesudah minum suplemen > Sebelum minum suplemen

c. Sesudah minum suplemen = Sebelum minum suplemen

Test Statistics^b

	Sesudah minum suplemen - Sebelum minum suplemen
Z	-1.703 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.088

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan kekuatan berlari antara sebelum meminum suplemen dan sesudah minum suplemen.

H_1 : ada perbedaan kekuatan berlari antara sebelum meminum suplemen dan sesudah minum suplemen.

2. Kriteria pengujian

- ❖ Jika signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima.
- ❖ Jika signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak.

3. Kesimpulan

Dari output dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Asymp. Sig 2-tailed) sebesar 0,088. Nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kekuatan berlari antara sebelum meminum suplemen dan sesudah minum suplemen.

C. Uji Compare Means ANOVA & Kruskal Wallis

Pengujian parametrik One-Way ANOVA merupakan uji beberapa sampel bebas, digunakan untuk menguji perbandingan tiga atau lebih rata-rata kelompok sampel yang independen. Perbedaan dengan Independent Samples T Test adalah pada jumlah kelompok sampelnya. Pada Independent Samples T Test menggunakan dua kelompok sampel. Alternatif pengujian One-Way ANOVA untuk pengujian non parametrik (data tidak berdistribusi normal) adalah dengan uji Kruskal Wallis. Biasanya data yang diukur dengan uji Kruskal Wallis adalah data yang berskala nominal atau ordinal.

• UJI ONE-WAY ANOVA

Langkah-langkah analisis:

Untuk menjalankan program ini, dari menu pilih:

Analyze → Compare Means → One-Way ANOVA

Maka akan ditampilkan kotak dialog One-Way ANOVA.

Semua variabel numerik pada file data akan ditampilkan pada kotak daftar variabel.

1. Pindahkan sebuah variabel numerik ke kotak *Dependent List*. Tabel analisis varians akan dibuat untuk setiap variabel numerik yang anda pindahkan ke kotak ini.
2. Pindahkan sebuah variabel faktor (independen) ke kotak *Factor*. Variabel yang cocok sebagai variabel faktor adalah yang berbentuk kategori.
3. Untuk analisis deskriptif dan uji homogenitas, klik **Options** dan beri tanda centang pada **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**. Kemudian klik **Continu**.
4. Klik OK untuk mendapatkan hasil default dari tabel analisis varians satu jalur yang berisi rasio F, probabilitas F, jumlah kuadrat dan rata-rata jumlah kuadrat untuk antar dan dalam grup (within groups).

Contoh kasus:

Seorang peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara pengguna beberapa merk sepeda motor di beberapa kecamatan di suatu kabupaten.

KECAMATA N	CBR	VIXION	SHOGUN	MIO
1	152	105	125	152
2	132	145	164	132
3	147	100	144	147
4	123	99	136	123

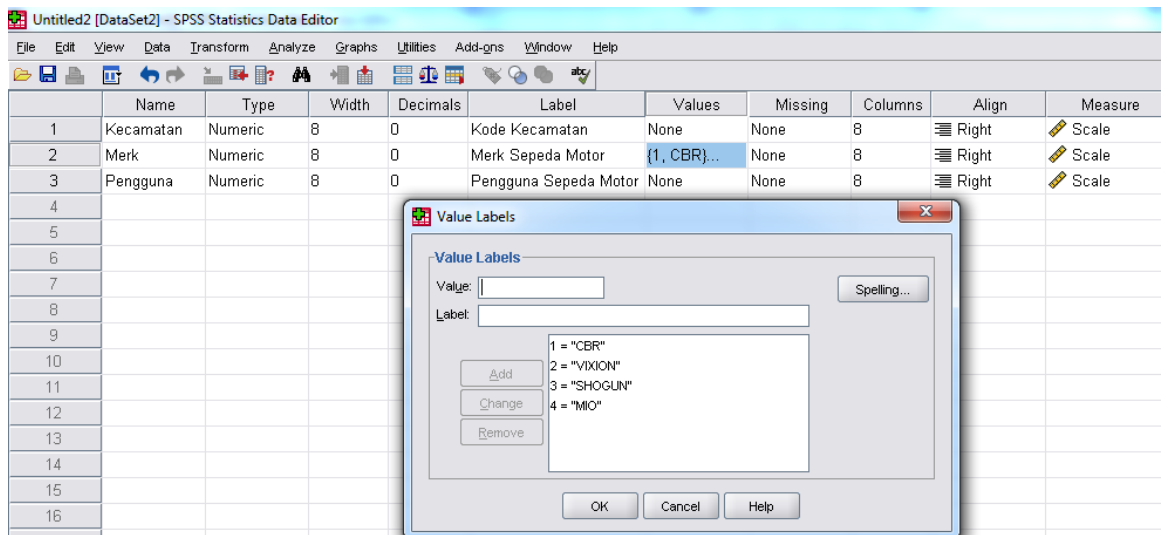
5	102	96	125	102
6	133	130	133	133
7	165	121	154	165

Penyelesaian:

Untuk menganalisis data di atas dengan menggunakan One-Way ANNOVA maka bentuk tabel harus dimodifikasi karena dalam One-Way ANOVA hanya ada dua variabel yang dapat dimasukkan. Merk sepeda motor dibuat value label seperti berikut : 1 (CBR), 2 (VIXION), 3 (SHOGUN), 4 (MIO). Sehingga bentuk tabel akan berubah menjadi sebagai berikut :

KECAMATAN	MERK	JUMLAH PENGGUNA
1	1	152
2	1	132
3	1	147
4	1	123
5	1	102
6	1	133
7	1	165
1	2	105
2	2	145
3	2	100
4	2	99
5	2	96
6	2	130
7	2	121
1	3	125
2	3	164
3	3	144
4	3	136
5	3	125
6	3	133
7	3	154
1	4	152
2	4	132
3	4	147
4	4	123
5	4	102
6	4	133
7	4	165

Variabel didefinisikan sebagaimana pada gambar berikut :



Dengan mengikuti langkah seperti di atas dan pendefinisian variabel seperti pada gambar maka akan diperoleh output sebagai berikut :

Output pertama

Descriptives

Pengguna Sepeda Motor

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
CBR	7	136.29	20.686	7.819	117.15	155.42	102	165
VIXION	7	113.71	18.670	7.057	96.45	130.98	96	145
SHOGUN	7	140.14	14.736	5.570	126.51	153.77	125	164
MIO	7	136.29	20.686	7.819	117.15	155.42	102	165
Total	28	131.61	20.716	3.915	123.57	139.64	96	165

Output kedua

Test of Homogeneity of Variances

Pengguna Sepeda Motor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.265	3	24	.850

Output ketiga

ANOVA

Pengguna Sepeda Motor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3057.536	3	1019.179	2.868	.058
Within Groups	8529.143	24	355.381		
Total	11586.679	27			

Output pertama (*Descriptives*) menjelaskan tentang deskripsi data statistik, yang meliputi jumlah data (N), rata-rata, standar deviasi, dan standar error untuk masing-masing data. Output kedua (*Test of Homogeneity of Variances*) menjelaskan tentang hasil uji homogenitas. Uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui apakah varian dari data sama atau berbeda. Jika signifikansi $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama. Sebaliknya, jika signifikansi $> 0,05$ maka varian dari data adalah sama. Dari output tersebut nilai signifikansi sebesar $0,058 > 0,05$. Jadi dapat dikatakan bahwa varian keempat kelompok data yaitu merk CBR, VIXION, SHOGUN, dan MIO adalah sama (memenuhi asumsi homogenitas). Output ketiga (ANOVA) menjelaskan tentang hasil uji variansi satu arah.

Langkah-langkah pengujian One-Way ANNOVA:

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan pengguna sepeda motor antara merk CBR, VIXION, SHOGUN, dan MIO.

H_1 : ada perbedaan pengguna sepeda motor antara merk CBR, VIXION, SHOGUN, dan MIO.

2. Menentukan F_{hitung} dan F_{tabel} .

Dari output, nilai F_{hitung} adalah 2,868. Nilai F_{tabel} pada signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan df 1 (jumlah kelompok data - 1) = 4 - 1 = 3 dan df2 (n-3) = 28 - 4 = 24. Hasil untuk F_{tabel} adalah sebesar 3,01.

3. Kriteria pengujian

❖ Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima

❖ Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

4. Kesimpulan

Nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ($2,868 \leq 3,01$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengguna sepeda motor antara merk CBR, VIXION, SHOGUN, dan MIO.

• UJI KRUSKAL WALLIS

Uji Kruskal Wallis digunakan untuk menguji perbandingan tiga atau lebih rata-rata kelompok sampel yang independen dengan jenis pengujian statistik non parametrik (data berdistribusi normal, berskala nominal atau ordinal).

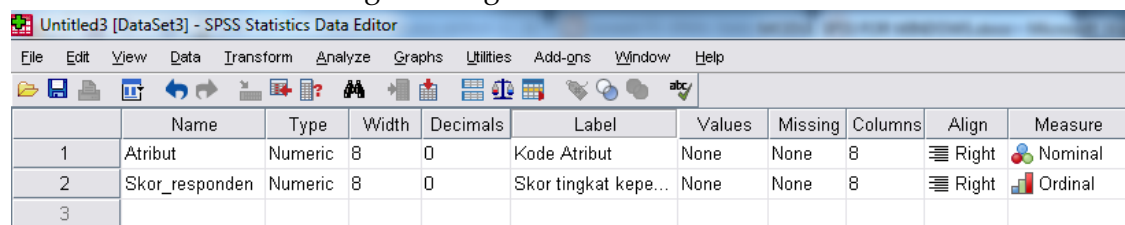
Contoh:

Berikut ini adalah hasil survey tingkat kepentingan terhadap 3 atribut yang dinotasikan dengan 1 adalah “harga dan kualitas barang dagangan”, 2 untuk “kelengkapan menu di foodcourt”, dan 3 untuk “frekuensi hiburan” pada sebuah Mall di kota X dimana pertanyaan terhadap ketiga atribut diambil secara acak. Jumlah responden sebanyak 30 orang dibagi ke dalam 3 kelompok. Setiap kelompok ditanyakan tingkat kepentingan terhadap masing-masing dari 3 atribut. Jawaban responden diidentifikasi dengan skala likert, dimulai dari “1” untuk sangat penting, sampai dengan “5” untuk tidak penting. Akan dibuktikan ada atau tidak ada perbedaan dari ketiga kelompok responden dalam menilai tingkat kepentingan terhadap ketiga atribut. Data yang diberikan adalah sebagai berikut:

Atribut	Skor tingkat kepentingan responden									
1	2	3	2	2	3	2	3	1	2	3
2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
3	2	3	3	4	4	3	2	2	2	3

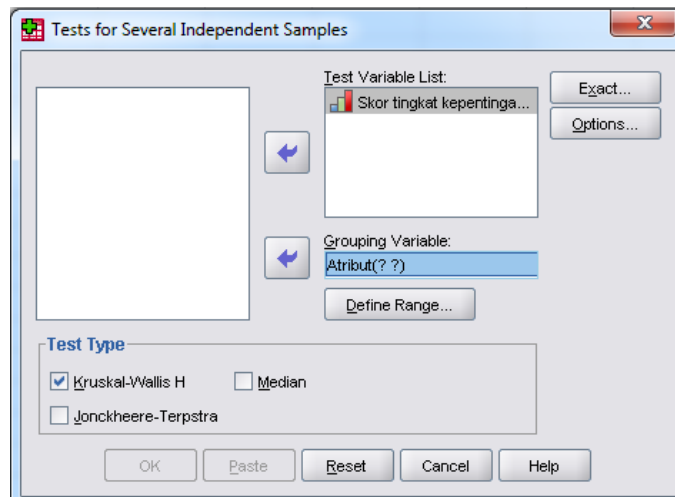
Langkah-langkah analisis:

1. Masukkan variabel dan data seperti dalam tabel di atas, data berskala ordinal. Variabel didefinisikan sebagaimana gambar berikut.

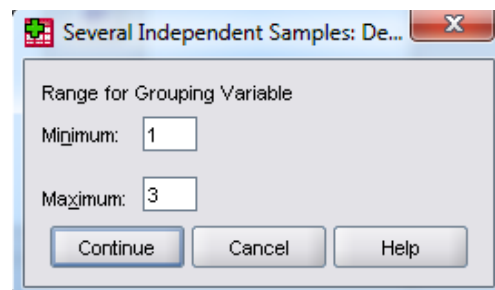


	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Atribut	Numeric	8	0	Kode Atribut	None	None	8	Right	Nominal
2	Skor_responden	Numeric	8	0	Skor tingkat kepe...	None	None	8	Right	Ordinal
3										

2. Klik **Analyze** → **Nonparametric Tests** → **K Independent Samples**. Masukkan variabel *Skor_responden* ke kotak **Test Variable List**, dan masukkan variabel *Atribut* ke kotak **Grouping Variable**. Pastikan anda memilih **Kruskal-Wallis H** pada **Test Type**.



3. Klik tombol **Define Range**, kemudian pada **Minimum** isikan angka **1** dan pada **Maximum** isikan angka **3**. Setelah itu klik **Continue**.



4. Klik OK, hasil outputnya sebagai berikut:

Ranks

	Kode Atribut	N	Mean Rank
Skor tingkat kepentingan responden	sangat penting	10	10.30
	cukup penting	10	21.00
	kurang penting	10	15.20
	Total	30	

Test Statistics^{a,b}

	Skor tingkat kepentingan responden
Chi-Square	8.770
df	2
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kode Atribut

Langkah-langkah analisis:

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada perbedaan dari ketiga kelompok responden dalam menilai tingkat kepentingan terhadap ketiga atribut.

H_1 : ada perbedaan dari ketiga kelompok responden dalam menilai tingkat kepentingan terhadap ketiga atribut.

2. Kriteria pengujian

❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.

❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Kesimpulan

Dari output dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Asymp. Sig 2-tailed) sebesar 0,012. Nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dari ketiga kelompok responden dalam menilai tingkat kepentingan terhadap ketiga atribut.

BAB VII

UJI CHI-SQUARE

Uji Chi-Square digunakan untuk independensi dua variabel yang masing-masing variabel memiliki kategori-kategori. Kedua variabel tersebut dinyatakan dalam tabel (dalam baris dan kolom). Dimensi tabel diekspresikan dengan lambang $r \times k$ (r = jumlah baris; k = jumlah kolom). Derajat kebebasan untuk menentukan nilai kritis χ^2 hitung adalah $df = (r - 1)(k - 1)$.

Dalam statistik, distribusi chi kuadrat (chi-square) termasuk dalam statistik nonparametrik. Datanya berskala nominal atau ordinal dan tidak berdistribusi normal.

Dengan prosedur Crosstabs Anda bisa menghasilkan 1 hingga n jalur tabulasi silang peserta statistik yang sesuai untuk variabel numerik maupun string pendek. Selain cacah case (frekuensi), Anda juga menampilkan prosentase sel, harga pengharapan beserta residualnya kedalam sel.

Spesifikasi minimum dari prosedur ini:

- Sebuah variabel numerik atau string pendek sebagai variabel baris.
- Sebuah variabel numerik atau string pendek sebagai variabel kolom.

Untuk menjalankan prosedur ini, dari menu pilih:

Analyze → Descriptive Statistics → Crosstabs

Maka akan tampil kotak dialog **Crosstabs**.

Semua variabel numerik dan string pendek pada file data Anda akan ditampilkan pada kotak daftar variabel.

1. Pindahkan variabel-variabel yang akan dijadikan variabel baris dan variabel kolom masing-masing ke kotak **Row(s)** dan **Columns(s)**. Tabulasi silang akan dihasilkan untuk masing-masing kombinasi dari variabel baris dan variabel kolom. Jadi bila terdapat 3 variabel baris dan 2 variabel kolom maka akan dihasilkan $3 \times 2 = 6$ tabulasi silang.
2. Klik tombol OK untuk memperoleh default dari tabulasi silang tiap-tiap sel hanya menampilkan frekuensi sel.

Secara operasional Anda dapat memindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak Layar secara berlapis. Variabel yang anda pindahkan ini disebut variabel kontrol, dimana tabulasi silang yang dihasilkan akan dipisah-pisah (dikelompokkan) menurut masing-masing kategori dari variabel kontrol tersebut.

Untuk mendapatkan berbagai statistik ukuran-ukuran asosiasi, klik tombol **Statistics...** Pada kolom dialog utama, sehingga akan ditampilkan kotak dialog **Crosstabs Statistics**. Anda juga bisa menampilkan persentase kolom, persentase total, frekuensi harapan dan residual pada tiap-tiap sel. Untuk menentukan apa saja yang akan ditampilkan dalam tiap-tiap sel, klik tombol **Cell...** Pada kotak dialog utama, maka akan ditampilkan kotak dialog **Crosstabs Cell Display**. Dan jika anda ingin memodifikasi format tabel, klik tombol **Format**.

Contoh kasus:

Pimpinan suatu perguruan tinggi ingin mengetahui apakah ada perbedaan program studi para mahasiswanya berdasarkan gender (1 : laki-laki; 2 : perempuan). Ada tiga program studi, yaitu akuntansi (1), manajemen (2) dan teknik informatika/TI (3). Adapun datanya sebagai berikut:

Gender	Program studi
1	1
2	1
2	3
2	1
2	2
2	2
2	3
1	2
1	3
1	3
1	2
1	1
1	1
2	3
1	3
1	2
2	2
1	3
2	1
1	2
1	1

Variabelnya didefinisikan sebagai berikut:

Nama Variabel	Type	Value Label	Label	Measure
Gender	Numeric	1= "laki-laki" 2= "perempuan"	Jenis kelamin mahasiswa	Nominal

Prodi	Numeric	1= "akuntansi" 2= "manajemen" 3= "TI"	Program studi mahasiswa	Nominal
-------	---------	---	-------------------------	---------

Langkah-langkah analisis:

- Masukkan variabel dan datanya seperti pada tabel di atas.
- Klik **Analyze → Descriptive Statistics → Crosstabs**. Masukkan variabel *Gender* ke kotak **Row(s)**, dan variabel *Prodi* ke kotak **Column(s)**. Kemudian klik **Statistics**, lalu beri tanda centang pada **Chi-square**.
- Klik OK, hasil outputnya sebagai berikut:

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis kelamin mahasiswa * Program studi mahasiswa	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%

Jenis kelamin mahasiswa * Program studi mahasiswa Crosstabulation

Count

		Program studi mahasiswa			Total
		akuntansi	manajemen	TI	
Jenis kelamin mahasiswa	Laki-laki	4	4	4	12
	Perempuan	3	3	3	9
Total		7	7	7	21

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	2	1.000
Likelihood Ratio	.000	2	1.000
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000
N of Valid Cases	21		

a. 6 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,00.

Langkah-langkah pengujian Chi-square :

- Berdasarkan perbandingan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.

H_1 : ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.
 2. Menentukan Chi square hitung (χ^2_{hitung}) dan Chi square tabel (χ^2_{tabel})

Dari output didapatkan χ^2_{hitung} (Pearson Chi Square) sebesar 0,000. Nilai χ^2_{tabel} pada signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan $df = 2$ (df pada output) adalah 5,991.
 3. Kriteria pengujian
 - ❖ Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
 4. Kesimpulan

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($0,000 < 5,991$), maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.
- Berdasarkan probabilitas (nilai signifikansi)
 1. Hipotesis

H_0 : tidak ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.

H_1 : ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.
 2. Menentukan nilai signifikansi

Dari output didapatkan nilai signifikansi (Asymp. sig) sebesar 1,000.
 3. Kriteria pengujian
 - ❖ Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - ❖ Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
 4. Kesimpulan

Karena signifikansi $> 0,05$ ($1,00 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin (gender) mahasiswa dengan program studi mahasiswa.