

BAGIAN I

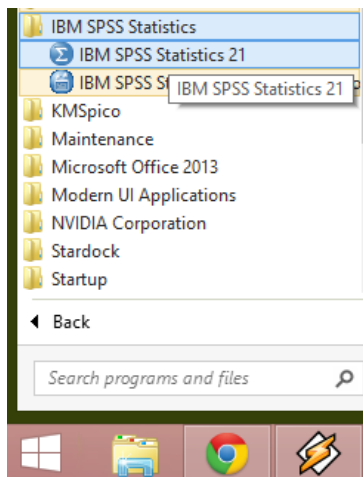
PENGENALAN SOFTWARE SPSS

Pendahuluan

SPSS berasal dari singkatan *Statistical Program for Social Science*. SPSS merupakan paket program statistik yang berguna untuk mengolah dan menganalisis data penelitian. Dengan SPSS semua kebutuhan pengolahan dan analisis data dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat. Kemampuan yang dapat diperoleh dari SPSS meliputi pemrosesan segala bentuk file data, modifikasi data, membuat tabulasi berbentuk distribusi frekuensi, analisis statistik deskriptif, analisis statistik lanjut yang sederhana maupun kompleks, pembuatan grafik, dsb.

1. Memanggil SPSS

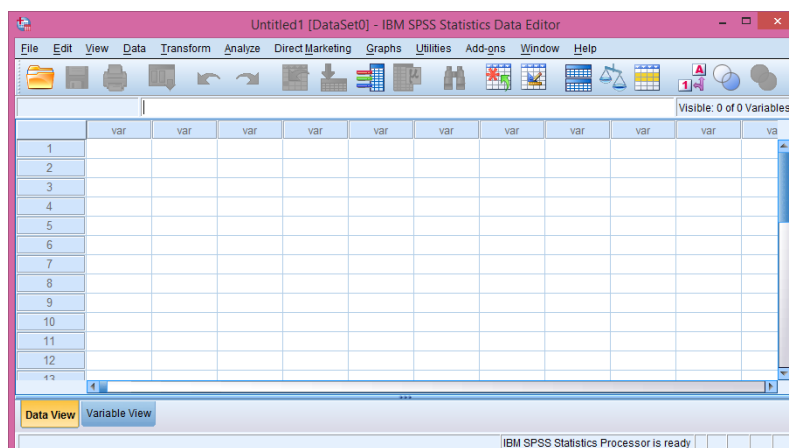
Pertama kali Anda harus pastikan bahwa komputer sudah ter-install program SPSS for Window. Untuk memanggil program SPSS dapat dilakukan dengan klik Start, pilih Program, IBM SPSS Statistics 21:



Di dalam operasinya, SPSS mengenal 2 jenis jendela (window) yang utama, yaitu:

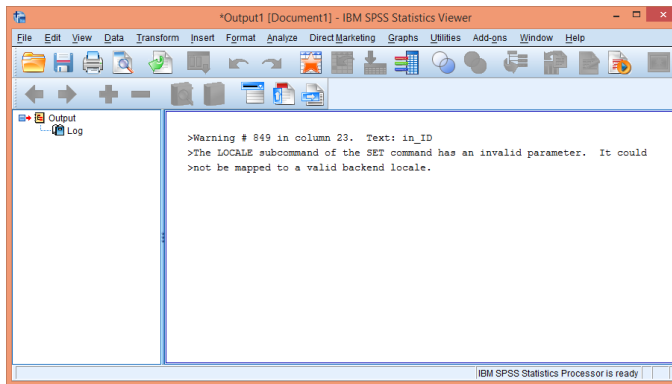
1. PSS Data Editor

Jendela ini berisi tampilan data yang kita olah dan analisis dengan tampilan sejenis spreadsheet (seperti tampilan Excel)



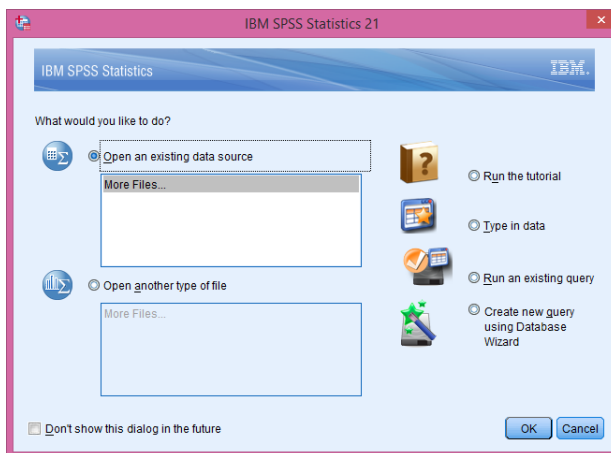
2. SPSS Output

Hasil olahan (hasil analisis) yang Anda lakukan akan ditampilkan pada output window. Window ini merupakan teks editor, artinya Anda dapat mengedit hasil analisis yang ditampilkan.

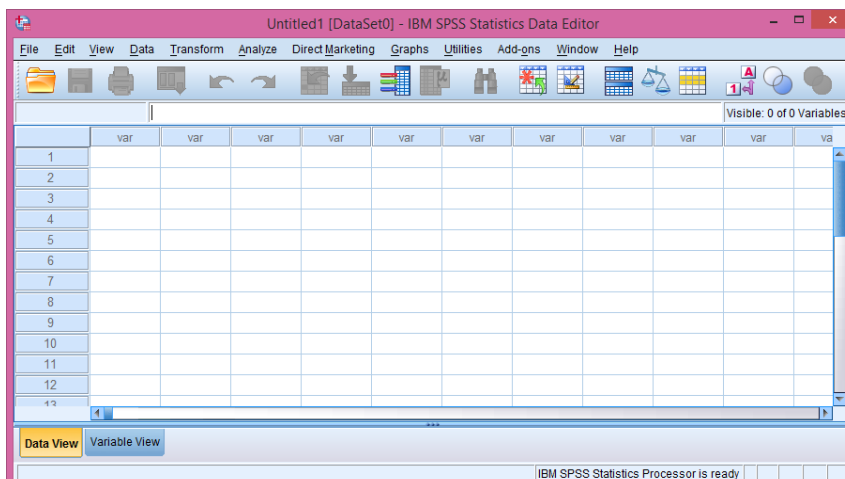


2. Tampilan Utama SPSS For Window

Setelah program SPSS di panggil dilayar akan muncul logo SPSS for Window, tunggulah sesaat hingga logo tersebut menghilang, maka pada layar monitor akan didapati tampilan utama SPSS seperti berikut:



Pada gambar di atas terdapat beberapa pilihan yang akan dilakukan. Untuk membuat file baru klik Cancel maka akan tampil seperti gambar di bawah ini



Sistem kerja SPSS for window dikendalikan oleh menu (bar menu), Bar menu terletak disebelah atas dengan urutan dari kiri kekanan sbb: File, Edit, Data, Transform, Statistics, Graph, Utilities, Window, Help.

- File : digunakan untuk membuat file data baru, membuka file data yang telah tersimpan (ektensi SAV), atau membaca file data dari program lain, seperti dbase, excel dll.
- Edit : digunakan untuk memodifikasi, mengcopy, menghapus, mencari dan mengganti data.
- Data : digunakan untuk membuat/ mendefinisikan nama variabel, mengambil/ menganalisis sebaian data, menggabungkan data.
- Transform: digunakan untuk transformasi/ modifikasi data seperti pengelompokan variabel, pembuatan variabel baru dari perkalian/ penjumlahan variabel yang ada dll.
- Statistics: digunakan untuk memilih berbagai prosedur statistik, dari statistik yang sederhana (deskriptif) sampai dengan analisis statistik yang kompleks (multivariat).
- Graphs: digunakan untuk membuat grafik meliputi grafik Bar, Pie, garis, histogram, scater plot, dsb.
- Utilities: digunakan untuk menampilkan berbagai informasi tentang isi file.
- Window: digunakan untuk berpindah-pindah antar jendela, misalnya dari jendela Data ke jendela Output.
- Help: memuat informasi bantuan bagaimana menggunakan berbagai fasilitas pada SPSS.

3. Entry / Memasukkan Data

Entry data dapat langsung dilakukan pada Data Editor. Data editor memiliki bentuk tampilan sejenis spreadsheet (seperti excel) yang digunakan sebagai fasilitas untuk memasukkan/ mengisi data. Ada tiga hal yang harus diperhatikan:

- Baris menunjukkan kasus/ responden
- Kolom menunjukkan variabel
- Sel merupakan perpotongan antara kolom dan baris menunjukkan nilai/ data.

Sebagai contoh berikut kita akan membedakan dua buah tabel yaitu antara tabel original hasil penelitian dengan tabel yang telah disiapkan untuk melakukan analisis data menggunakan SPSS.

Tabel 2.1 di bawah ini merupakan tabel data oroginal hasil penelitian.

Tabel 2.1 Hasil penelitian

Nama	Umur	JK	Keterangan
Joko	25	Male	Setuju
Rika		Female	Setuju
Ani	18	Female	Ragu-ragu
Parto	41	Male	
Haikal	23	Male	Tidak Setuju
Adityani	22	Female	Ragu-ragu

Data di atas memiliki empat buah variabel sebagai berikut:

- Nama, bertipe data string atau karakter
- Umur, bertipe data numeric atau angka.
- Jenis Kelamin, bertipe data string
- Keterangan, bertipe data string.

Hal yang perlu dicatat adalah bahwa prosedur-prosedur SPSS terkadang hanya menerima data-data numeric atau angka. Hal itu dikarenakan rumus-rumus analisis yang kebanyakan harus diolah dengan angka.

Untuk itu kita akan membuat variabel-variabel yang bernilai string menjadi angka, dengan cara sebagai berikut:

- Jenis Kelamin, yang bertipe data string atau karakter diubah menjadi tipe numeric dengan isinya adalah angka 1 untuk "Male" dan angka 2 untuk "Female".
- Keterangan yang bertipe data string atau karakter diubah menjadi tipe numeric dengan isinya adalah angka 1 untuk "Setuju" dan angka 2 untuk "Ragu-ragu" dan angka 3 untuk "Tidak setuju".

Akhirnya data pada tabel 2.1 sebelumnya dimasukkan ke SPSS dapat diubah menjadi tabel seperti di bawah ini.

Tabel 2.1 Hasil penelitian

Nama	Umur	JK	Keterangan
Joko	25	1	1
Rika		2	1
Ani	18	2	2
Parto	41	1	
Haikal	23	1	3
Adityani	22	2	2

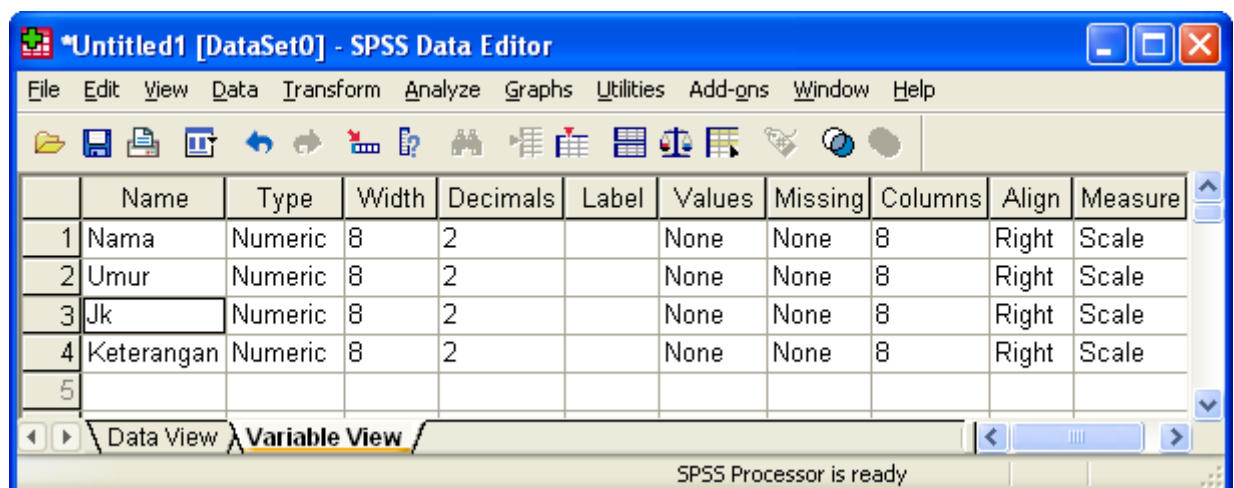
Kemudian dapat dilihat bahwa dari tabel di atas terdapat data-data yang tidak terisi (kosong). Data itu nanti akan didefinisikan sebagai data missing value.

4. Mendefinisikan Variabel

Setelah data siap dimasukkan ke dalam tabel, langkah selanjutnya adalah memasukkan data tersebut ke SPSS Data Editor. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan variabel.

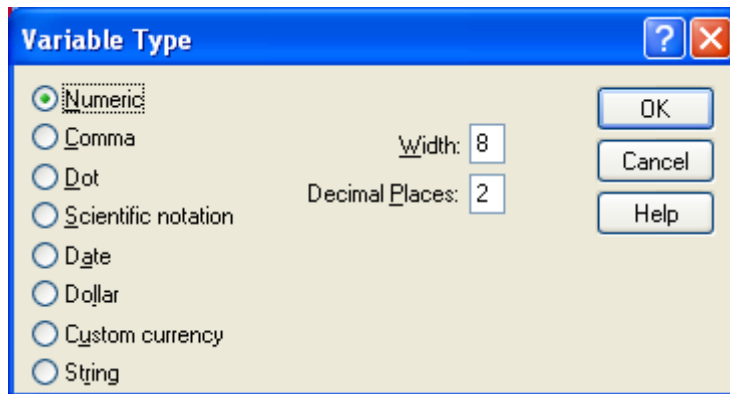
Untuk itu lakukan langkah-langkah berikut:

1. Aktifkan Variabel View dengan melakukan klik terhadap tab variabel view di pojok kiri bawah Data Editor SPSS
2. Isikan nama variabel sesuai dengan tabel yang telah disusun pada kolom Name seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



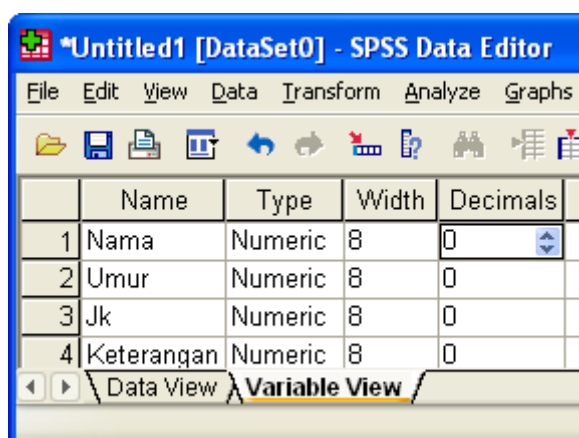
Empat buah variabel yaitu Nama, Umur, JK dan Keter telah dimasukkan.

- Selanjutnya untuk mengganti type data yang secara default adalah numeric, klik di bagian type data. Muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.



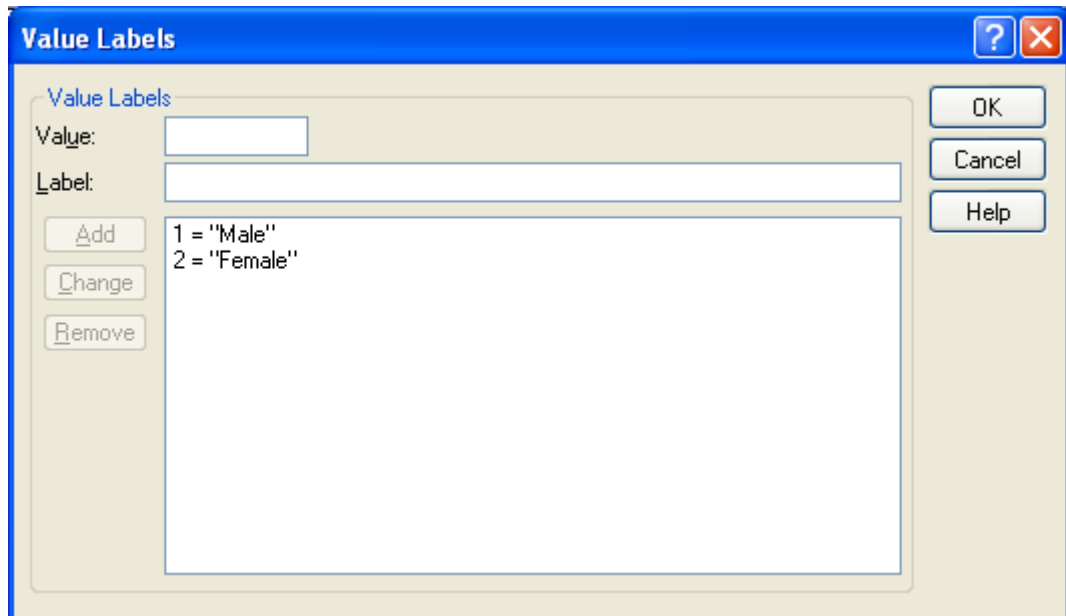
Jenis-jenis tipe variabel di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- Numeric, digunakan untuk tipe data angka. Kolom width diisi dengan lebar kolom, decimal places diisi dengan jumlah angka desimal di belakang koma.
 - Comma, digunakan untuk tipe data angka tetapi khusus pecahan. Kolom width diisi dengan lebar kolom, decimal places diisi dengan jumlah angka desimal di belakang koma.
 - Dot, hampir sama dengan comma yaitu untuk tipe data angka tetapi khusus pecahan
 - Scientific Notation, untuk tipe data angka dengan notasi-notasi scientific.
 - Date, untuk tipe data tanggal.
- Setelah tipe data ditentukan, maka aturlah kolom Width. Kolom ini diatur sesuai lebar yang dibutuhkan suatu data dan digunakan untuk menentukan berapa digit atau karakter data yang dapat dimasukkan.
 - Kolom Decimal digunakan untuk mengisi jumlah angka desimal yang diinginkan (jumlah angka dibelakang koma). Tetapi kolom ini hanya dapat diisi apabila data pada kolom tersebut bertipe Numeric saja. Pengaturan width dan decimal pada tabel adalah sebagai berikut:

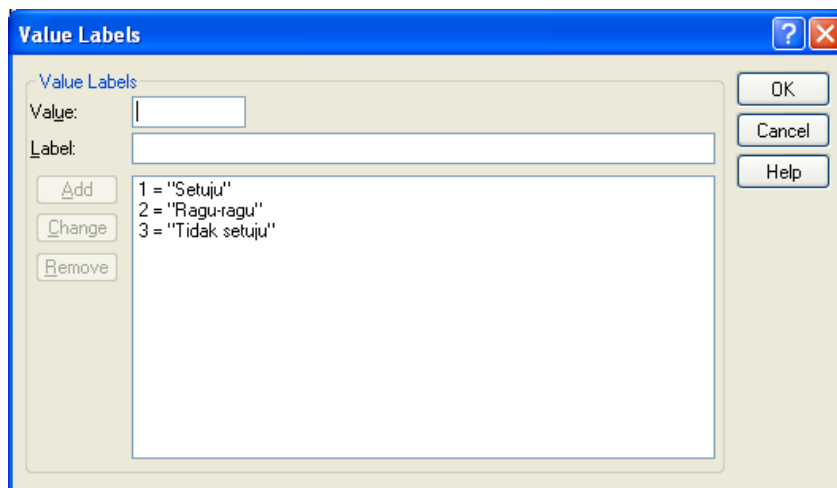


- Kolom Label digunakan untuk memberikan keterangan penjelasan tentang karakteristik dari variabel atau lainnya.

7. Kolom Values digunakan untuk memberi penjelasan nilai-nilai individual dengan label sesuai keinginan. Sebagai contoh, kita akan memberikan nilai value untuk kolom jenis kelamin. Di atas sudah dijelaskan bahwa jenis kelamin yang bertipe data string atau karakter diubah menjadi tipe numeric dengan isinya adalah angka 1 untuk "Male" dan angka 2 untuk "Female". Berarti pada kolom value, akan diatur seperti pada gambar berikut.



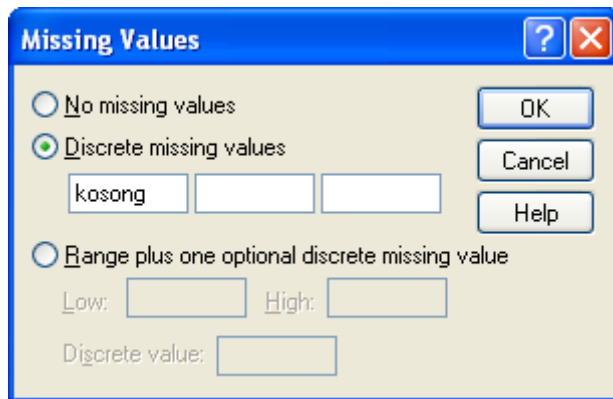
Sedangkan untuk keterangan yang bertipe data string diubah menjadi tipe numeric dengan isinya angka 1 untuk "Setuju" dan angka 2 untuk "Ragu-ragu" dan angka 3 untuk "Tidak Setuju". Berarti pada kolom value untuk keterangan akan diatur seperti pada gambar berikut:



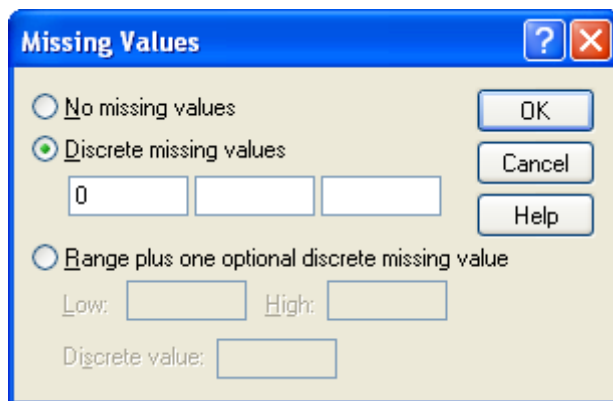
8. Selanjutnya, kolom Missing Values digunakan apabila dalam data yang akan diolah terdapat data-data yang hilang atau tidak ada. Misalkan pada kolom Missing diisi tanda 0.00 maka apabila dalam variabel tersebut data yang diisikan adalah tanda 0.00 berarti data tersebut tidak ada. Jadi missing value terjadi jika dalam suatu file data terdapat data yang tidak tercatat dikarenakan sesuatu hal.

Untuk variabel Nama, missing valuenya dapat diisi dengan string "kosong". Artinya jika tidak ada nama, akan muncul tulisan "kosong". Klik bagian missing value, sehingga

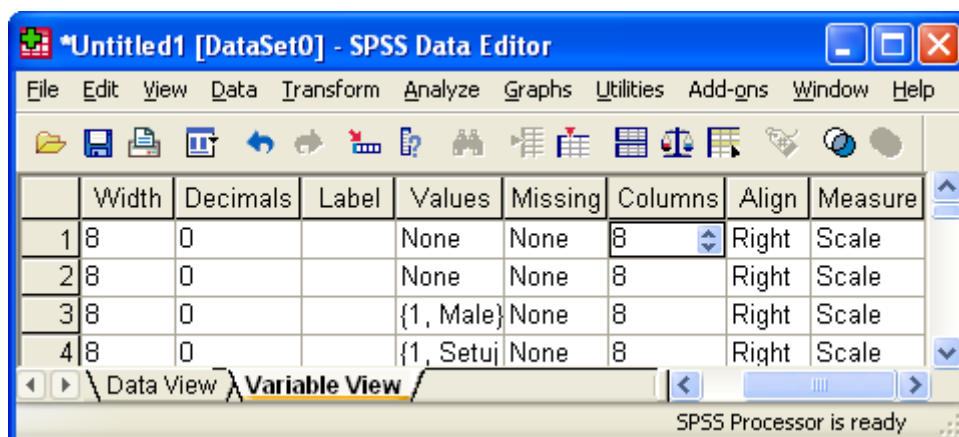
muncul kotak dialog Missing Values. Pada bagian Discrete Missing Value, ketikkan teks "kosong".



Sedangkan untuk variabel yang lain, missing valuenya dapat diisi dengan angka 0. Hal tersebut berarti bahwa jika tidak ada data, maka secara otomatis sel akan diisi dengan angka nol.

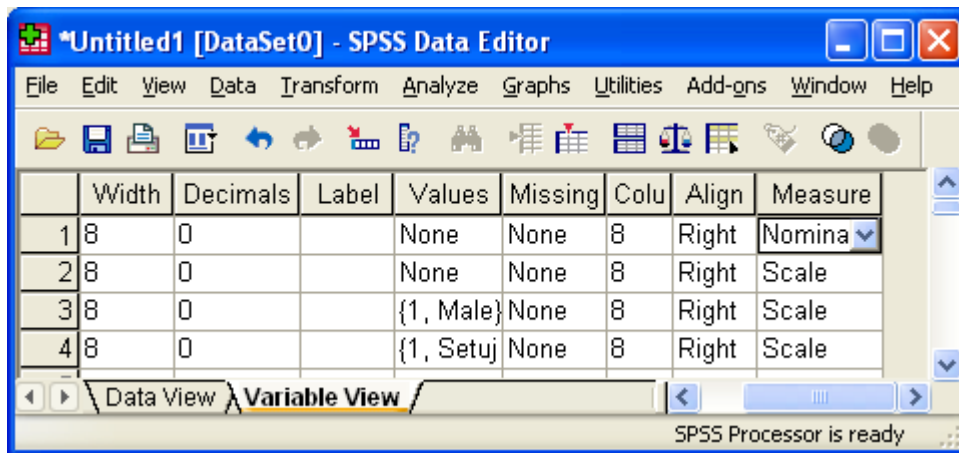


9. Kolom Columns digunakan untuk menentukan lebar kolom data. Idealnya, lebar kolom diisi sesuai dengan atau bahkan lebih besar dari bagian width.

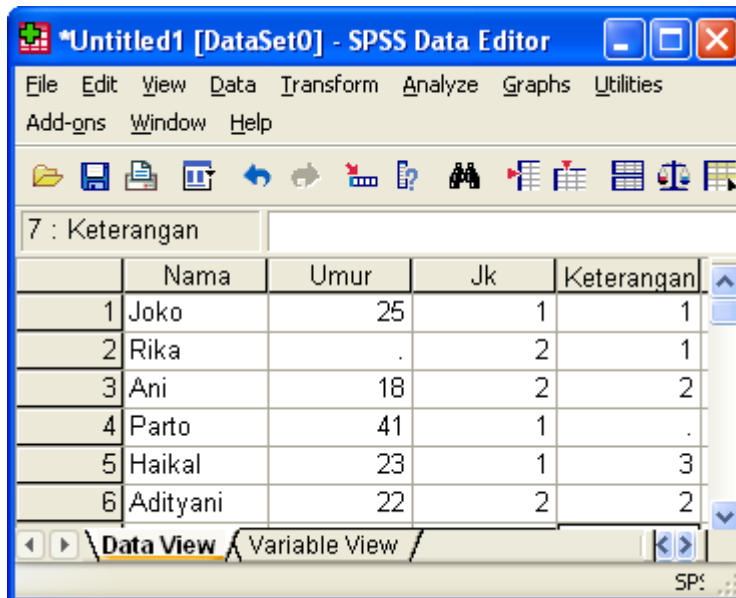


Kolom Align digunakan untuk mengatur dan menunjukkan perataan tampilan data. Seperti rata kiri (left), kanan (right) atau rata tengah (center). Perhatikan perataan seperti pada gambar di atas. Tipe data string, secara otomatis akan dibuat rata kiri, sedangkan yang numeric atau angka secara otomatis akan dibuat rata kanan.

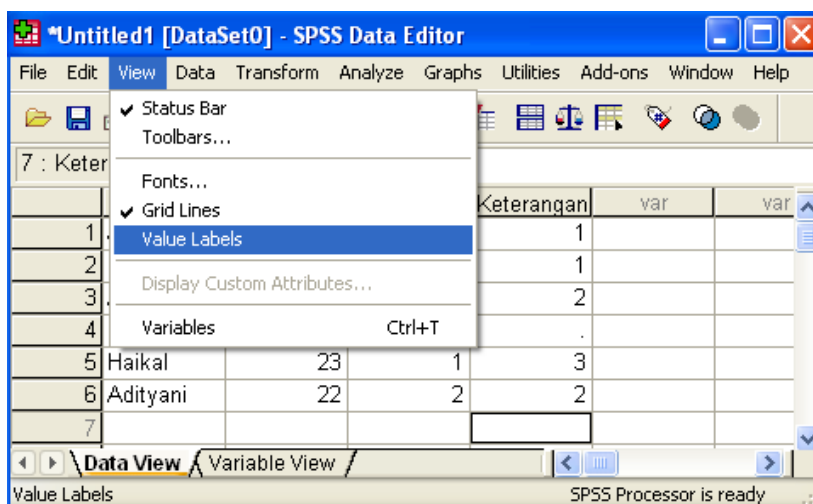
Kolom Measure menunjukkan jenis pengukuran data apakah tipe data Skala, Nominal atau Ordinal. Sedangkan untuk data numerik dapat memilih ketiganya.



Setelah pendefinisian dilakukan maka pengisian data dapat dilakukan sesuai dengan tabel yang telah dipersiapkan sebelumnya. Aktifkan terlebih dahulu Data View dan lakukan pengisian tabel seperti berikut.



Gambar di atas tampil dalam mode data penelitian. Jika ingin menampilkan dalam mode value label, agar dapat melihat data yang sesungguhnya, klik menu View, kemudian klik Value Labels, atau perhatikan gambar menu di bawah ini.



Yang tampil pada data editor adalah data dengan nilai yang lengkap seperti gambar berikut ini.

The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled "Untitled1 [DataSet0] - SPSS Data Editor". The window contains a menu bar (File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar is a tab labeled "7 : Keterangan". The main area displays a data table with the following columns: Nama, Umur, Jk, Keterangan, var, and var. The data is as follows:

	Nama	Umur	Jk	Keterangan	var	var
1	Joko	25	Male	Setuju		
2	Rika	.	Female	Setuju		
3	Ani	18	Female	Ragu-ragu		
4	Parto	41	Male	.		
5	Haikal	23	Male	Tidak setuj		
6	Adityani	22	Female	Ragu-ragu		

At the bottom of the window, there are navigation buttons for "Data View" and "Variable View", and a status bar that reads "SPSS Processor is ready".

Dengan menggunakan mode value label, kita dapat melihat data yang sesungguhnya dan mendiskripsikannya.

BAGIAN II PENGANTAR ANALISIS DATA

2.1. Jenis Data

Pemahaman tentang jenis-jenis data dalam statistik adalah syarat utama yang harus dikuasai sebelum melangkah lebih jauh dalam analisis data. Pengetahuan tentang jenis-jenis data sangat menentukan metode yang akan digunakan dalam pengambilan data dan tentu saja alat analisis apa yang dibutuhkan oleh data tersebut agar lebih bermakna. Sebagai contoh data non metric biasanya memiliki keterbatasan pada saat pemilihan metode analisisnya dan tidak dapat digunakan pada analisis statistic parametric yang menuntut pemenuhan asumsi dalam analisisnya.

Jenis-jenis data ini bertingkat menurut tingkatan pengukuran. Jenis data tersebut apabila dibagi berdasarkan jenis skala pengukurannya adalah:

Data Kualitatif (Non Metrik)

Data ini umumnya bersifat kualitatif dan tidak menunjukkan karakteristik numeris nilai tertentu dari suatu variabel. Dapat berupa label atau angka yang dimaksudkan untuk membedakan konsep pengukuran yang sifatnya kualitatif.

1. **Data Ordinal:** Data ordinal pada dasarnya adalah hasil dari kuantifikasi data kualitatif. Contoh dari data ordinal yaitu penskalaan sikap individu. Penskalaan sikap individu terhadap sesuatu bisa diwujudkan dalam bermacam bentuk, diantaranya yaitu: dari sikap Sangat Setuju (5), Setuju (4), Netral (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1). Pada tingkatan ordinal ini data yang ada tidak mempunyai jarak data yang pasti, misalnya: Sangat Setuju (5) dan Setuju (4) tidak diketahui pasti jarak antar nilainya karena jarak antara Sangat Setuju (5) dan Setuju (4) bukan 1 satuan (5-4).
2. **Data Nominal:** Data nominal adalah tingkatan data paling rendah menurut tingkat pengukurannya. Data nominal ini pada satu individu tidak mempunyai variasi sama sekali, jadi 1 individu hanya punya 1 bentuk data. Contoh data nominal diantaranya yaitu: jenis kelamin, tempat tinggal, tahun lahir dll. Setiap individu hanya akan mempunyai 1 data jenis kelamin, laki-laki atau perempuan. Data jenis kelamin ini nantinya akan diberi label dalam pengolahannya, misalnya perempuan =1, laki-laki =2.

Data Kuantitatif (Metrik)

Jenis data ini adalah data yang bersifat numeris yang menunjukkan jumlah atau ukuran karakteristik numeris dari suatu variabel. Berdasarkan karakteristiknya data tipe ini dibagi menjadi dua yaitu:

1. **Data Rasio:** Data rasio adalah tingkatan data yang paling tinggi. Data rasio memiliki jarak antar nilai yang pasti dan memiliki nilai nol mutlak yang tidak dimiliki oleh jenis-jenis

data lainnya. Contoh dari data rasio diantaranya: berat badan, panjang benda, jumlah satuan benda. Jika kita memiliki 10 bola maka ada perwujudan 10 bola itu, dan ketika ada seseorang memiliki 0 bola maka seseorang tersebut tidak memiliki bola satupun. Data rasio dapat digunakan dalam komputasi matematik, misalnya A memiliki 10 bola dan B memiliki 8 bola, maka A memiliki 2 bola ($10-8$) lebih banyak dari B.

2. **Data Interval:** Data interval mempunyai tingkatan lebih rendah dari data rasio. Data rasio memiliki jarak data yang pasti namun tidak memiliki nilai nol mutlak. Contoh dari data interval ialah hasil dari nilai ujian matematika. Jika A mendapat nilai 10 dan B mendapat nilai 8, maka dipastikan A mempunyai 2 nilai lebih banyak dari B. Namun tidak ada nilai nol mutlak, maksudnya bila C mendapat nilai 0, tidak berarti bahwa kemampuan C dalam pelajaran matematika adalah nol atau kosong.

Lebih jauh suatu data metrik untuk dapat diolah dengan menggunakan analisis statistik parametric (baik univariat maupun multivariat) bila memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Normally distributed data. Data yang mempunyai distribusi normal adalah data yang dapat mewakili populasi yang diteliti. Secara kasat mata kita bisa melihat histogram dari data yang dimaksud, apakah membentuk kurva normal atau tidak. Tentu saja cara ini sangat subyektif. Cara lainnya yaitu dengan melakukan uji normalitas pada data yang dimaksud -caranya akan dijelaskan lebih lanjut.
2. Homogeneity of variance. Varians dari data yang dimaksud harus stabil tidak berubah secara sistematis pada keseluruhan data. Kita bisa mengetahui homogeneity of variance dengan melakukan tes tertentu. Untuk jenis-jenis analisis tertentu SPSS secara otomatis menyertakan hasil tes ini.
3. Interval data. Data yang dimaksud minimal merupakan data interval.
4. Independence. Data yang diperoleh merupakan data dari tiap individu yang independen, maksudnya respon dari 1 individu tidak mempengaruhi atau dipengaruhi respon individu lainnya.

Sedangkan apabila data dibagi menurut waktu pengumpulannya :

Data Time Series: Data time series adalah data yang dikumpulkan dari waktu-kewaktu pada satu obyek dengan tujuan untuk menggambarkan perkembangan.

Data Cross Section: Data cross section adalah data yang di kumpulkan pada satu waktu tertentu pada beberapa obyek dengan tujuan untuk menggambarkan keadaan

2.2. Jenis-Jenis Penelitian

Jenis penelitian dapat dikelompokkan menurut: Tujuan, pendekatan, tingkat eksplanasi, dan analisis & jenis data.

1. Penelitian Menurut Tujuan

- a. **Penelitian Terapan** adalah penelitian yang diarahkan untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.
- b. **Penelitian Murni/Dasar** adalah penelitian yang dilakukan diarahkan sekedar untuk memahami masalah dalam organisasi secara mendalam (tanpa ingin menerapkan hasilnya). Penelitian dasar bertujuan untuk mengembangkan teori dan tidak memperhatikan kegunaan yang langsung bersifat praktis. Jadi penelitian murni/dasar berkenaan dengan penemuan dan pengembangan ilmu.

2. Penelitian Menurut Metode.

- a. **Penelitian Survey:** Penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi dan hubungan-hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis.
- b. **Penelitian Ex Post Facto:** Yaitu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi yang kemudian merunut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut.
- c. **Penelitian Eksperimen:** Yaitu suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Variabel independennya dimanipulasi oleh peneliti.
- d. **Penelitian Naturalistic :** Metode penelitian ini sering disebut dengan metode kualitatif, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alami (sebagai lawannya) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Contoh : Sesaji terhadap keberhasilan bisnis.
- e. **Policy Reserach :** Yaitu suatu proses penelitian yang dilakukan pada, atau analisis terhadap masalah-masalah sosial yang mendasar, sehingga temuannya dapat direkomendasikan kepada pembuat keputusan untuk bertindak secara praktis dalam menyelesaikan masalah.
- f. **Action Research:** Merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan metode kerja yang paling efisien, sehingga biaya produksi dapat ditekan dan produktifitas lembaga dapat meningkat. Tujuan utama penelitian ini adalah mengubah: 1) situasi, 2) perilaku, 3) organisasi termasuk struktur mekanisme kerja, iklim kerja, dan pranata.

- g. **Penelitian Evaluasi:** Merupakan bagian dari proses pembuatan keputusan, yaitu untuk membandingkan suatu kejadian, kegiatan dan produk dengan standar dan program yang telah ditetapkan.
- h. **Penelitian Sejarah:** Berknaan dengan analisis yang logis terhadap kejadian-kejadian yang berlangsung di masa lalu. Sumber datanya bisa primer, yaitu orang yang terlibat langsung dalam kejadian itu, atau sumber-sumber dokumentasi yang berkenaan dengan kejadian itu. Tujuan penelitian sejarah adalah untuk merekonstruksi kejadian-kejadian masa lampau secara sistematis dan obyektif, melalui pengumpulan, evaluasi, verifikasi, dan sintesa data diperoleh, sehingga ditetapkan fakta-fakta untuk membuat suatu kesimpulan.

3. Penelitian Menurut Tingkat Eksplanasi

Tingkat eksplanasi adalah tingkat penjelasan. Jadi penelitian menurut tingkat eksplanasi adalah penelitian yang bermaksud menjelaskan kedudukan variabel-variabel yang diteliti serta hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain.

- a. **Penelitian Deskriptif :** Adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau penghubungan dengan variabel yang lain.
- b. **Penelitian Komparatif:** Adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Variabelnya masih sama dengan penelitian variabel mandiri tetapi untuk sample yang lebih dari satu, atau dalam waktu yang berbeda.
- c. **Penelitian Asosiatif/Hubungan:** Merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih. Dengan penelitian ini maka akan dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi untuk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala.

4. Penelitian Menurut Jenis Data dan Analisis

Jenis data dan analisisnya dalam penelitian dapat dikelompokkan menjadi dua hal utama yaitu data *kualitatif dan kuantitatif*. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat, skema dan gambar. Data kuantitatif adalah data berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan (scoring).

2.3. Prosedur Analisis Data

Setelah kegiatan pengumpulan data dilakukan, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan data untuk analisis atau pengolahan lebih lanjut. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan ditujukan untuk mempersiapkan data yang masih mentah untuk diolah sedemikian rupa sehingga menjadi informasi yang akhirnya dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Ada beberapa

kegiatan yang harus dilakukan pada tahapan ini dimulai dari: 1) pengeditan data (*editing*), 2) pengkodean (*coding*), 3) pengisian data, dan 4) Pembersihan Data

Untuk lebih jelasnya kita akan membahas masing-masing tahapan tersebut secara detail dibawah ini.

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada di kuesioner sudah:

- a. Lengkap: semua pertanyaan sudah terisi jawabannya
- b. Jelas: jawaban pertanyaan apakah tulisannya cukup jelas terbaca
- c. Relevan: jawaban yang tertulis apakah relevan dengan pertanyaanya.
- d. Konsisten: apakah antara beberapa pertanyaan yang berkaitan isi jawabannya konsisten, misalnya antara pertanyaan pendapatan dengan pertanyaan pengeluaran perbulan. Bila dipertanyakan pendapatan terisi Rp. 3.000.000 dan di pertanyaan pengeluaran perbulan terisi 4.500.000, ini berarti tidak konsisten?

2. Pengkodean (*Coding*)

Koding merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka/ bilangan. Misalnya untuk variabel pekerjaan dilakukan koding 1 = Pegawai Negeri, 2 = Wiraswasta, 3 = Pegawai Swasta dan 4 = Pensiunan. Jenis kelamin: 1 = Pria dan 2 = Wanita, dsb. Kegunaan dari koding adalah untuk mempermudah pada saat analisis data dan juga mempercepat pada saat *entry data*.

3. Pengisian Data

Setelah semua isian kuesioner terisi penuh dan benar, dan juga sudah melewati pengkodean, maka langkah selanjutnya adalah memproses data agar dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan cara meng-*entry data* dari kuesioner ke paket program komputer. Ada bermacam-macam paket program yang dapat digunakan untuk pemrosesan data dengan masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Salah satu paket yang sudah umum digunakan untuk *entry data* adalah paket program *SPSS for Windows*.

4. Pembersihan Data

Pembersihan data merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak atau ada yang kosong atau tidak pada respon jawaban kuesioner. Kesalahan tersebut dimungkinkan terjadi pada saat kita meng-*entry* ke komputer. Misalnya untuk variabel pendidikan ada data yang bernilai 7, mestinya berdasarkan koding yang ada pendidikan kodengan hanya antara 1 s/d 4 (1=sd 2=smp 3=smu 4=pt). Contoh lain misalnya, dalam variabel status perkawinan terisi data 1 (misalnya 1=belum kawin) dan dalam variabel jumlah anak terisi nilai 5. Ini berarti ada data yang salah (tidak konsisten) karena statusnya belum kawin kok punya anak 5?

Berikut akan diuraikan secara rinci membersihkan data:

a. Mengetahui data yang hilang (*missing*)

Cara mendeteksi adanya missing data adalah dengan membuat *list* (distribusi frekuensi) dari variabel yang ada. Misalnya data yang diolah 100 responden, kemudian dikeluarkan variabel jenis kelamin dan pendidikan.

Tabel 1. Jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
Pria	40
Wanita	60
Total	100

Tabel 2. Jenis Pendidikan pasien

Pendidikan	Jumlah
SD	40
SMP	10
SMU	30
PT	15
Total	95

Dari kedua tabel diatas memperlihatkan bahwa tabel jenis kelamin tidak ada nilai yang hilang (*missing*), sedangkan pada tabel pendidikan ada 5 responden yang missing, karena total jumlahnya hanya 95 (harusnya 100).

b. Mengetahui variasi data

Dengan mengetahui variasi data akan diketahui apakah data yang dientry benar atau salah. Cara mendeteksi dengan mengeluarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Dalam entry data biasanya data dimasukkan dalam bentuk kode/ koding, misalnya untuk variabel pendidikan, SD kode 1, SMP kode 2, SMU kode 3 dan PT kode 4. Untuk mengetahui kesalahan data berikut ilustrasi keluaran dari variabel pendidikan.

Tabel 3 Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Jumlah
1	40
2	30
3	20
4	6
7	4
Total	100

Dari tampilan diatas kendati jumlah total sudah benar 100, namun terlihat ada data yang salah, yaitu munculnya kode pendidikan angka 7 yang berjumlah 4 pasien. Harusnya variabel pendidikan variasi angkanya hanya dari angka 1 s/d 4.

c. Mengetahui Konsistensi data

Cara mendeteksi adanya ketidak konsistensi data dengan menghubungkan dua variabel.

Contoh:

1. Membandingkan dua tabel

Tabel 1. Keikutsertaan KB

KB	Jumlah
Ya	20
Tidak	80
Total	100

Tabel 2. Jenis Alat Kontrasepsi yang dipakai

Alat yang dipakai	Jumlah
Suntik	5
Pil	5
Kondom	4
IUD	10
Total	24

Dari kedua tabel tersebut terlihat bahwa ada ketidak konsisten antara jumlah peserta KB (20 orang) dengan total jenis alat kontrasepsi yang dipakai (24 orang). Harusnya pada baris total jenis alat kontrasepsi jumlahnya 20 orang.

2. Membuat tabel silang

Contoh menghubungkan variabel umur dan jumlah anak

Umur	Jumlah Anak										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	1	2									2*
16	1	2									
19	2	4	2								
20	3										
24											
25											
35											
40											

Keterangan:

* : ada 2 responden dengan umur 15 th dan anaknya ada 10 orang (ada kesalahan entry data!)

d. Menangani Data yang Hilang

Pada waktu pengumpulan data selesai biasanya kita menemukan tidak semua pertanyaan dijawab oleh responden. Responden tidak menjawab disebabkan karena tidak memahami pertanyaan, tidak tahu jawabannya, tidak mau menjawab atau merasa tidak ada keharusan untuk merespon kuesioner secara keseluruhan (biasanya banyak pertanyaan tidak diisi pada kasus ini). Rule of thumb apakah anda harus melakukan revisi atau tidak dapat anda ukur melalui persentase respon jawaban. Jika 25% dari pertanyaan dalam kuesioner tidak dijawab oleh konsumen maka ada baiknya anda melihat dan melakukan revisi pada kuesioner anda (Sekaran, 2008). Jika pertanyaan yang tidak terjawab adalah satu atau dua pertanyaan saja dari beberapa responden maka ada beberapa alternatif yang dapat dilakukan oleh peneliti. 1) Menggunakan nilai tengah dari skala yang digunakan pada penelitian untuk data kosong berskala tertentu (mis skala yang digunakan adalah 1-7, maka kita berikan nilai 4, 2) tidak mengikutsertakan data yang kosong dalam analisis lebih lanjut (akibatnya jumlah sampel jadi lebih kecil), 3) Dengan memberikan nilai rata-rata jawaban responden untuk pertanyaan tersebut, 4) memberikan nilai rata-rata jawaban konsumen

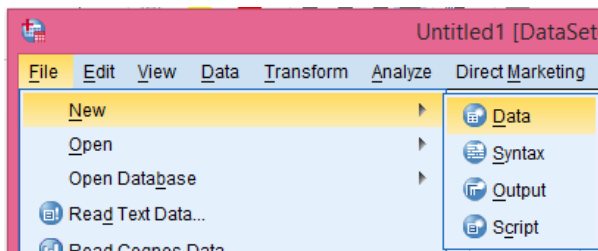
untuk semua pertanyaan yang mengukur hal tersebut, 5) Memberikan nilai random (sesuai dengan skala) pada jawaban.

2.4. Analisis Deskriptif

Analisa deskriptif meliputi analisa terhadap frekuensi, nilai tengah (mean, median dan modus) maupun variasi data (range, varian, dan standar deviasi). Analisis deskriptif dapat menggunakan menu Frequencies dan menu Descriptives.

2.4.1. Analisis Menggunakan Prosedur Frequencies

1. Buatlah file baru dengan memilih menu **File** → **New** → **Data** seperti gambar berikut:



2. Buka Variabel View untuk memberi nama dan men-setting variabel dengan karakteristik seperti berikut:

CABUP (Calon Bupati)

- Measurement level: Nominal
- Decimal: 0
- Column Width: 8
- Alignment: Right
- Value Label
- 1 Moenir
- 2 TBS

UMUR (Umur Responden)

- Measurement level: Scale
- Decimal: 0
- Column Width: 8
- Alignment: Right

KLP_UMUR (Kelompok Umur)

- Measurement level: Ordinal
- Decimal: 0
- Column Width: 8
- Alignment: Right
- Value Label
- 1 Kurang dari 35
- 2 35 - 44
- 3 45 - 64
- 4 65 ke atas

TKT_PDIK (Jenjang Pendidikan)

- Measurement level: Ordinal
- Decimal: 0
- Column Width: 8
- Alignment: Right
- Value Label
- 0 Tidak tamat SD
- 1 Lulus SD
- 2 Lulus SMTP
- 3 Lulus SMTA
- 4 Lulus Perg Tinggi

J_KLAMIN (Jenis kelamin responden)

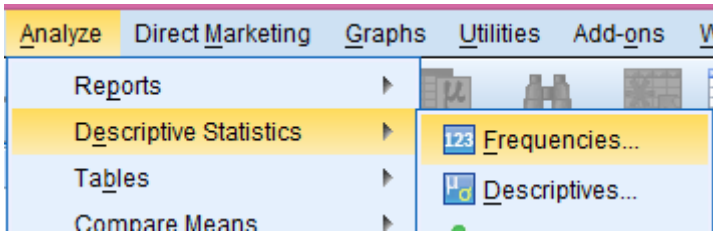
- Measurement level: Scale
- Decimal: 0 Column Width: 8 Alignment: Right
- Value Label
- 1 Pria
- 2 Wanita

3. Langkah berikutnya input data di bawah ini:

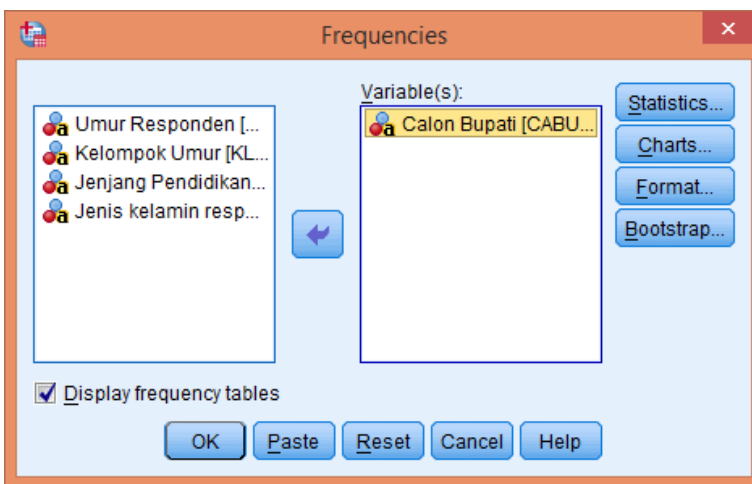
Tabel 2. Data Pilkada Kabupaten Purbalingga 2005 (data fiktif)

No.	CABUP	UMUR	KLP_UMUR	TKT_PDIK	J_KLAMIN
1	2	45	3	4	2
2	2	45	3	3	2
3	2	41	2	0	1
4	2	40	2	3	1
5	1	51	3	3	1
6	2	53	3	3	1
7	2	40	2	3	1
8	2	41	2	1	2
9	2	59	3	4	2
10	2	43	2	3	2
11	2	30	1	2	1
12	2	41	2	4	1
13	2	51	3	0	1
14	1	40	2	1	2
15	2	75	4	0	2
16	2	56	3	0	2
17	2	36	2	1	2
18	2	64	3	0	2
19	2	31	1	1	1
20	1	32	1	2	2
21	1	36	2	1	2
22	2	42	2	2	2
23	2	49	3	3	2
24	2	37	2	1	1
25	2	61	3	3	2

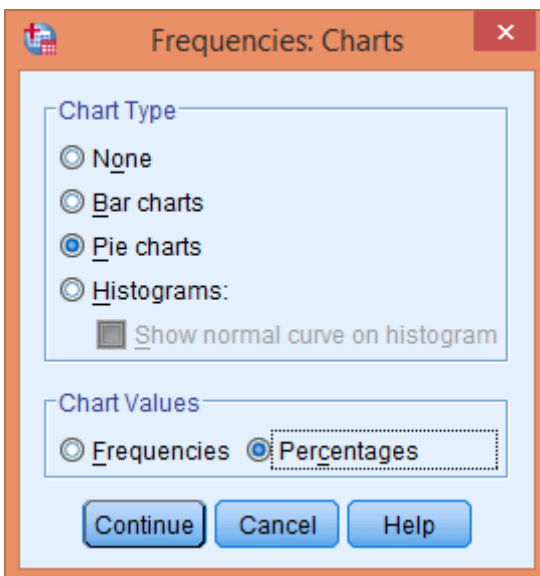
4. Klik Analyze .- Descriptive Statistics .- Frequencies



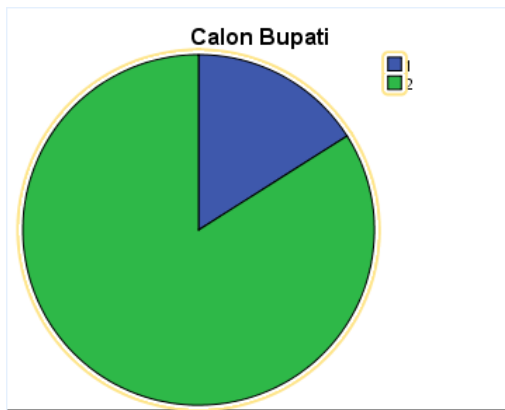
5. Masukkan variabel yang akan dianalisis; dengan cara sorot (highlight) kemudian bawa dengan tanda panah.



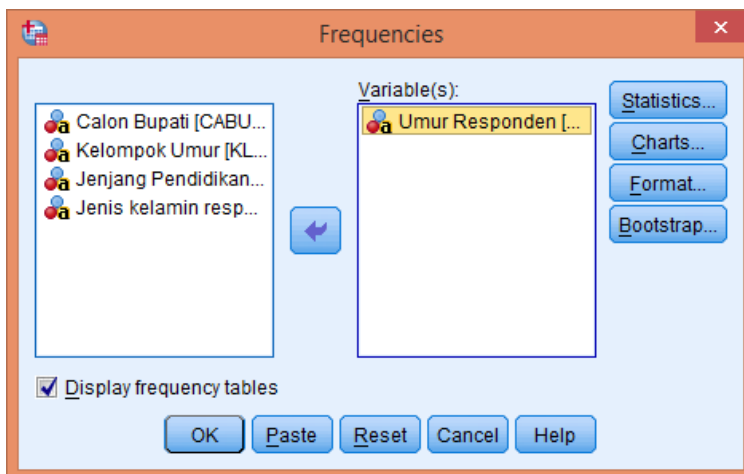
6. Klik Charts, Pilih Pie Charts



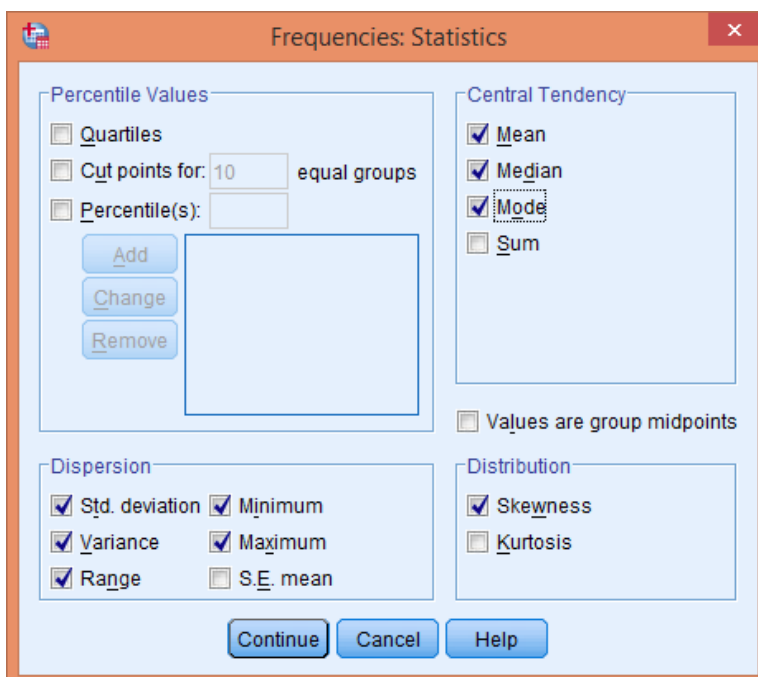
7. Klik Continue, kemudian klik Ok.



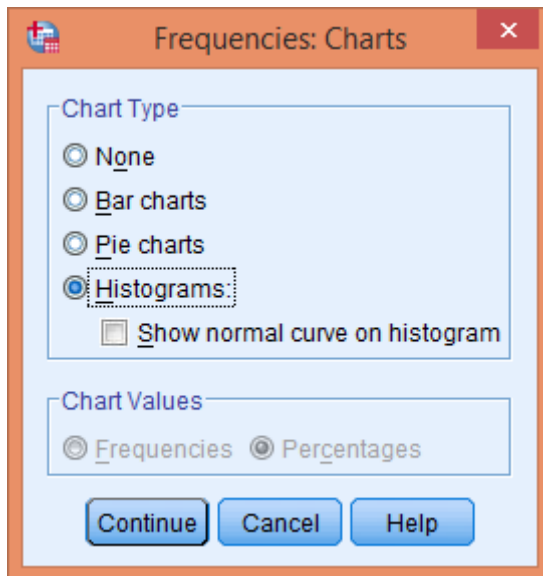
8. Periksa dan editlah outputnya sehingga dapat tampil seperti gambar di atas.
9. Kemudian analisislah variabel Umur dengan cara:
10. Dengan cara yang sama masukkan variabel UMUR seperti berikut



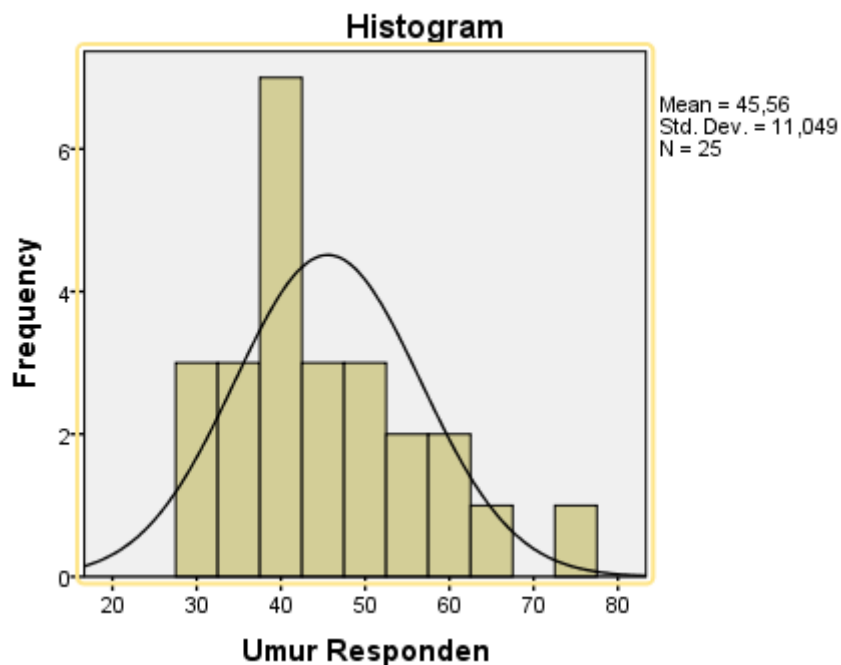
11. Klik tombol Statistics, maka akan keluar tampilan berikut:



12. Pilih (beri tanda \surd) Mean, Median, Mode, Skewness, Standard Deviation, Variance, dan Range.
13. Klik Continue, kemudian Klik Charts, Pilih Histogram dan pilih (beri tanda \surd) pada With normal curve



14. Klik Continue, Kemudian klik OK



15. Interpretasi Output hasil pengolahan seperti gambar berikut:

Statistics

Umur Responden

N	Valid	25
	Missing	0
Mean		45,56
Median		42,00
Mode		40 ^a
Std. Deviation		11,049
Variance		122,090
Skewness		,914
Std. Error of Skewness		,464
Range		45
Minimum		30
Maximum		75

Umur Responden

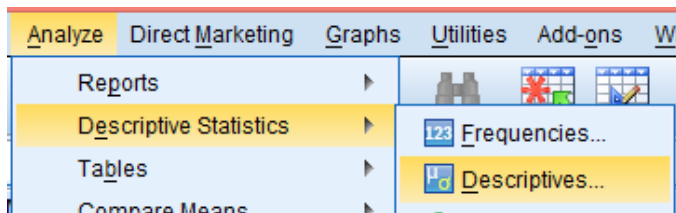
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	1	4,0	4,0	4,0
	31	1	4,0	4,0	8,0
	32	1	4,0	4,0	12,0
	36	2	8,0	8,0	20,0
	37	1	4,0	4,0	24,0
	40	3	12,0	12,0	36,0
	41	3	12,0	12,0	48,0
	42	1	4,0	4,0	52,0
	43	1	4,0	4,0	56,0
	45	2	8,0	8,0	64,0
	49	1	4,0	4,0	68,0
	51	2	8,0	8,0	76,0
	53	1	4,0	4,0	80,0
	56	1	4,0	4,0	84,0
	59	1	4,0	4,0	88,0
	61	1	4,0	4,0	92,0
	64	1	4,0	4,0	96,0
	75	1	4,0	4,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0

2.4.2. Analisis Menggunakan Prosedur Deskriptives

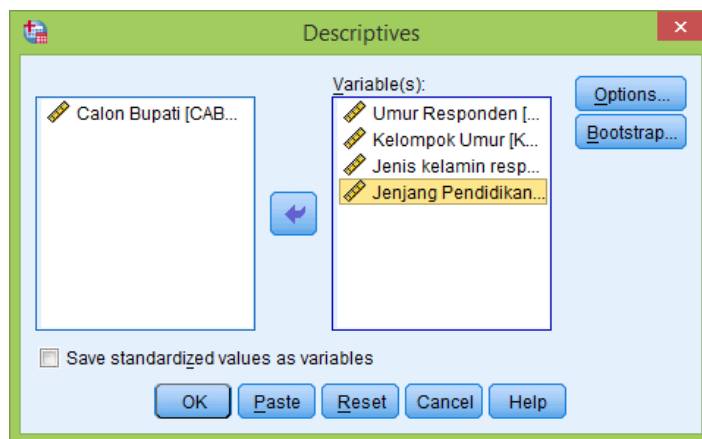
Statistik dengan analisis deskriptif, sebenarnya hampir sama dengan statistik frekuensi, yaitu menghasilkan analisa dispersi (standard deviasi, minimum, maksimum), distribusi (kurtosis, skewness) dan mean, sum, dan lain sebagainya. Analisis ini juga memiliki kegunaan untuk menyediakan informasi deskripsi data dan demografi sampel yang diambil.

Analisis ini juga memiliki kegunaan pokok untuk melakukan pengecekan terhadap input data, mengingat bahwa analisis ini akan menghasilkan resume data secara umum. Seperti berapa jumlah responden laki-laki, berapa jumlah responden perempuan, dan sebagainya

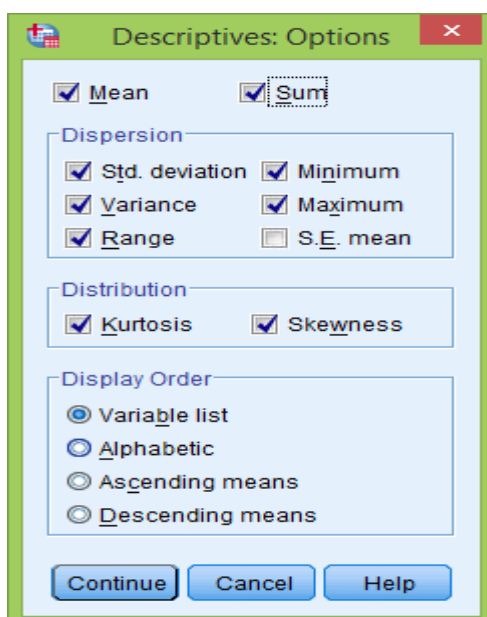
1. Untuk menjalankan prosedur deskriptif ini, kita dapat menggunakan menu pada SPSS, yaitu Analyze -> Descriptive Statistics -> Descriptives.



2. Dengan pemilihan menu Descriptives tersebut, akan muncul tampilan kotak dialog sebagai berikut.



3. Masukkan variabel yang akan dianalisa dari kolom kiri ke kolom Variabel yang ada di sebelah kanan seperti gambar di atas.
4. Selanjutnya klik tombol Option untuk mengatur opsi-opsi analisis dekripsi. Penekanan tombol tersebut akan memunculkan tampilan seperti di bawah ini



5. Kemudian klik Continue dan klik OK, maka hasil outputnya seperti berikut:

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Umur Responden	25	45	30	75	45,56	11,049
Kelompok Umur	25	3	1	4	2,36	,757
Jenis kelamin responden	25	1	1	2	1,60	,500
Jenjang Pendidikan	25	4	0	4	1,92	1,382
Valid N (listwise)	25					

Descriptive Statistics					
	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Umur Responden	122,090	,914	,464	,667	,902
Kelompok Umur	,573	-,107	,464	-,263	,902
Jenis kelamin responden	,250	-,435	,464	-1,976	,902
Jenjang Pendidikan	1,910	-,051	,464	-1,371	,902
Valid N (listwise)					

2.5. Uji Normalitas

Tujuan dari dilakukannya uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Suatu data dikatakan memiliki distribusi normal jika Distribusi yang normal merupakan salah satu syarat dilakukannya parametric-test.. Untuk data yang tidak mempunyai distribusi normal tentu saja analisisnya harus menggunakan non parametric test.

Untuk mengetahui apakah data yang kita miliki normal atau tidak, secara kasat mata kita bisa melihat histogram dari data yang dimaksud, apakah membentuk kurva normal atau tidak. Tentu saja cara ini sangat subyektif. Untuk mendapatkan histogram dengan dilengkapi dengan garis distribusi normal lakukan langkah berikut ini.

1. Buka data Anda, sebagai contoh digunakan data dari sebuah skala optimisme hidup.
2. Klik [Graphs]>[Histogram] akan muncul kotak dialog Histogram.
3. Masukkan variabel yang ingin diketahui histogramnya dalam *form* Variable. Caranya klik variabel tersebut pada jendela kiri kemudian klik.
4. Klik pada pilihan Display normal curve. Kemudian klik [OK].

Tentu saja sangat sulit menentukan apakah data tersebut normal atau tidak distribusinya bila hanya

mengamati perbandingan histogram dengan kurva normal. Unsur subjektivitas sangat tinggi bila kita hanya mengamati histogram saja dan kurva normal. Seorang peneliti bisa menganggap data tersebut normal distribusinya sementara peneliti lain menganggapnya tidak normal. Untuk mengatasi subjektivitas yang tinggi tersebut maka diciptakan model analisis untuk mengetahui normal tidaknya distribusi serangkaian data. Model analisis yang digunakan adalah tes Kolmogorov-Smirnov (K-S) dan Shaphiro-Wilk. Untuk melakukan uji ini anda dapat melakukan langkah-langkah berikut ini:

- 1 Buka data kemudian klik [Analyze]>[Descriptive Statistics]>[Explore], akan muncul kotak dialog Explore.
- 2 Masukkan variabel yang akan dianalisis (Optimisme Hidup) pada form Dependent List. Caranya klik variable Optimisme Hidup pada jendela kiri kemudian klik tombol yang ada di sebelah kiri form Dependent List.
- 3 Klik tombol [Plots] maka akan muncul kotak dialog Explore: Plots.
- 4 Klik pada pilihan Normality plots with test. Untuk pilihan lainnya biarkan default
- 5 SPSS. Selanjutnya klik [Continue] kemudian [OK].
- 6 Hasil analisis terdiri dari beberapa bagian namun yang terpenting adalah pada table Test of Normality seperti terlihat di bawah ini.

Ada juga peneliti yang menggunakan menu analisis Non Parametric Test untuk melakukan tes K-S. Pertimbangannya adalah karena belum mengetahui apakah data yang dianalisis tersebut data parametrik atau bukan maka diasumsikan bahwa data tersebut merupakan data non parametrik. Karena diasumsikan berupa data non parametrik maka analisis yang digunakan adalah analisis non parametrik. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1 Buka data kemudian klik [Analyze]>[Non Parametric test]>[1-Sample K-S]. Akan muncul kotak dialog One-Sample K-S Test.
- 2 Masukkan variabel yang akan dites ke jendela Test Variable List.
- 3 Klik pada pilihan Normal pada *field* Test Distribution. Kemudian klik [OK].

Bagaimana membaca hasil analisis? Inilah bagian terpenting dalam semua analisis yaitu melakukan interpretasi hasil analisis yang sudah dilakukan. Untuk membaca hasil analisis uji normalitas sekali lagi perlu di ingat bahwa konsep dari tes ini adalah membandingkan (uji perbedaan) antara data kita dengan data berdistribusi normal yang memiliki mean dan SD yang sama dengan data kita. Akibatnya jika tes tersebut signifikan ($p < 0.05$) maka data tersebut disebut data yang tidak normal distribusinya. Hal ini dikarenakan setelah dilakukan perbandingan ternyata data kita berbeda dengan kurva normal. Berbeda dengan kurva normal berarti merupakan data yang tidak normal distribusinya.

Sebaliknya bila hasil tes tersebut tidak signifikan ($p > 0.05$) maka data yang kita miliki adalah data yang mempunyai distribusi normal. Nalarnya adalah karena setelah dilakukan uji perbandingan ternyata data yang kita miliki tidak berbeda dengan kurva normal, yang berarti data kita sama dengan kurva normal.

Contoh Uji Normalitas Data Kolmogorov-Smirnov (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

Ho : Data X berdistribusi normal.

Ha : Data X tidak berdistribusi normal.

Pengambilan keputusan:

Jika Sig. (p) > 0,05 maka Ho diterima

Jika Sig. (p) < 0,05 maka Ho ditolak.

Dengan menggunakan alat bantu olah data SPSS versi 15 diperoleh output sebagai berikut:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harga (X1)	Tempat (X2)	Pembelian (Y)	Standardized Residual
N		100	100	100	100
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	11,50	12,03	15,26	,0000000
	Std. Deviation	2,082	1,494	2,627	,98984745
Most Extreme Differences	Absolute	,115	,168	,101	,104
	Positive	,114	,168	,094	,104
	Negative	-,115	-,102	-,101	-,083
Kolmogorov-Smirnov Z		1,149	1,680	1,009	1,039
Asymp. Sig. (2-tailed)		,143	,007	,260	,231

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil output diketahui bahwa variabel harga (X1) pada Asymp.Sig.(2-tailed) memiliki nilai 0,143 atau sign. $p > 0,05$ sehingga diputuskan bahwa variabel tersebut memiliki distribusi data yang normal atau Ho diterima dan menolak Ha. Keputusan ini juga sama diberikan pada variabel pembelian (Y).

Sedangkan data variable tempat (X2) menunjukkan hasil yang sebaliknya, nilai sign. $P < 0,05$ sehingga diputuskan bahwa variabel tersebut memiliki distribusi data yang tidak normal atau Ha diterima dan menolak Ho.

Uji normalitas dalam model regresi bertujuan untuk menguji apakah variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal.

Hipotesis yang diajukan:

Ho : Data residual berdistribusi normal.

Ha : Data residual tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil output diketahui bahwa Asymp.Sig.(2-tailed) memiliki nilai 0,231 atau sign. $p > 0,05$ sehingga diputuskan bahwa data residual memiliki distribusi yang normal atau H_0 diterima dan menolak H_a .

2.6. Uji Reliabilitas dan validitas

Salah satu masalah dalam suatu penelitian adalah bagaimana data yang diperoleh adalah akurat dan objektif. Hal ini sangat penting dalam penelitian karena kesimpulan penelitian hanya akan dapat dipercaya bila didasarkan pada informasi yang juga dapat dipercaya (akurat). Data yang dikumpulkan tidak akan berguna bilamana alat pengukur yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian tersebut tidak mempunyai validitas dan reliabilitas yang tinggi,

VALIDITAS

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam mengukur suatu data. Misalnya bila seseorang menimbang berat badan, maka dia harus menggunakan timbangan badan dan satuan kg bukannya menggunakan ukuran tinggi yaitu meter misalnya. Validitas umumnya digolongkan dalam tiga kategori besar, yaitu validitas isi (*content validity*), validitas berdasarkan kriteria (*criterion-related validity*) dan validitas konstruk. Validitas isi diukur dengan menggunakan analisis faktor sedangkan konstruk diukur dengan menggunakan korelasi pearson.

CARA MENGUKUR VALIDITAS

Untuk mengetahui validitas konstruk suatu instrumen (dalam hal ini kuesioner) dilakukan dengan cara melakukan korelasi antar skor masing-masing variabel dengan skor totalnya, Suatu variabel (pertanyaan) dikatakan valid bila skor variabel tersebut berkorelasi secara signifikan dengan skor totalnya, Teknik korelasi yang digunakan Korelasi pearson product moment (r).

Keputusan Uji:

Bila r hitung lebih besar dari r table $\rightarrow H_0$ ditolak, artinya variabel valid

Bila r hitung lebih kecil dari r table $\rightarrow H_0$ gagal ditolak,, artinya variabel tidak valid

RELIABILITAS

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dan dengan alat pengukur yang sama, Misalkan seseorang ingin mengukur jarak dan satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan dua jenis alat ukur. Alat ukur pertama dengan meteran yang dibuat dari logam, sedangkan alat ukur kedua dengan menghitung langkah Pengukuran yang dilakukan

dengan meteran logam akan mendapatkan yang sama kalau pengukurannya diulang dua kali atau lebih. Sebaliknya pengukuran yang dilakukan dengan langkah kaki, besar kemungkinan akan didapatkan hasil yang berbeda kalau pengukurannya diulang dua atau lebih.

CARA MENGUKUR RELIABILITAS

Pertanyaan pada kuesioner dikatakan reliable jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Indikator pengujian dalam mengukur reliabilitas yang umum digunakan adalah Cronbach Alpha.

Kriteria Uji

Jika Cronbach Alpha $> 0,6$ maka reliabilitas pertanyaan untuk mengukur variabel tersebut tinggi/bisa diterima.

Langkah uji *Reliabilitas* dengan menggunakan SPSS.

Misal: Kepuasan Upah disurvei dengan 5 pertanyaan

1. Buka *file* yang akan diuji
2. Klik *Analyze* \longrightarrow *Scale* dan pilih *Reliability Analysis*
3. Masukkan 5 pertanyaan yang diuji
4. Pilih pada *box model Alpha*
5. Klik *Statistics* dan pilih *scale if item delete*

2.7. Regresi Linear

Regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Variabel yang mempengaruhi sering disebut variabel bebas, variabel independen atau variabel penjelas. Variabel yang dipengaruhi sering disebut dengan variabel terikat atau variabel dependen.

Secara umum regresi linear terdiri dari dua, yaitu regresi linear sederhana yaitu dengan satu buah variabel bebas dan satu buah variabel terikat; dan regresi linear berganda dengan beberapa variabel bebas dan satu buah variabel terikat. Analisis regresi linear merupakan metode statistik yang paling jamak dipergunakan dalam penelitian-penelitian sosial, terutama penelitian ekonomi. Program komputer yang paling banyak digunakan adalah SPSS (*Statistical Package For Service Solutions*).

Persyaratan Penggunaan Model Regresi

Model kelayakan regresi linear didasarkan pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Model regresi dikatakan layak jika angka signifikansi pada ANOVA sebesar < 0.05

- b. Predictor yang digunakan sebagai variabel bebas harus layak. Kelayakan ini diketahui jika angka Standard Error of Estimate < Standard Deviation
- c. Koefesien regresi harus signifikan. Pengujian dilakukan dengan Uji T. Koefesien regresi signifikan jika T hitung > T table (nilai kritis)
- d. Tidak boleh terjadi multikolinieritas, artinya tidak boleh terjadi korelasi yang sangat tinggi atau sangat rendah antar variabel bebas. Syarat ini hanya berlaku untuk regresi linier berganda dengan variabel bebas lebih dari satu.
- e. Tidak terjadi otokorelasi. Terjadi otokorelasi jika angka Durbin dan Watson (DB) sebesar < 1 dan > 3
- f. Keselerasan model regresi dapat diterangkan dengan menggunakan nilai r² semakin besar nilai tersebut maka model semakin baik. Jika nilai mendekati 1 maka model regresi semakin baik. Nilai r² mempunyai karakteristik diantaranya: 1) selalu positif, 2) Nilai r² maksimal sebesar 1. Jika Nilai r² sebesar 1 akan mempunyai arti kesesuaian yang sempurna. Maksudnya seluruh variasi dalam variabel Y dapat diterangkan oleh model regresi. Sebaliknya jika r² sama dengan 0, maka tidak ada hubungan linier antara X dan Y.
- g. Terdapat hubungan linier antara variabel bebas (X) dan variabel tergantung (Y)
- h. Data harus berdistribusi normal
- i. Data berskala interval atau rasio
- j. Kedua variabel bersifat dependen, artinya satu variabel merupakan variabel bebas (disebut juga sebagai variabel predictor) sedang variabel lainnya variabel tergantung (disebut juga sebagai variabel response)

2.8. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat didasarkan dengan menggunakan dua hal, yaitu: tingkat signifikansi atau probabilitas (α) dan tingkat kepercayaan atau *confidence interval*. Didasarkan tingkat signifikansi pada umumnya orang menggunakan 0,05. Kisaran tingkat signifikansi mulai dari 0,01 sampai dengan 0,1. Yang dimaksud dengan tingkat signifikansi adalah probabilitas melakukan kesalahan tipe I, yaitu kesalahan menolak hipotesis ketika hipotesis tersebut benar. Tingkat kepercayaan pada umumnya ialah sebesar 95%, yang dimaksud dengan tingkat kepercayaan ialah tingkat dimana sebesar 95% nilai sample akan mewakili nilai populasi dimana sample berasal. Dalam melakukan uji hipotesis terdapat dua hipotesis, yaitu:

- H₀ (hipotesis nol) dan H₁ (hipotesis alternatif)

Contoh uji hipotesis misalnya rata-rata produktivitas pegawai sama dengan 10 ($\mu x = 10$), maka bunyi hipotesisnya ialah:

- H0: Rata-rata produktivitas pegawai sama dengan 10
- H1: Rata-rata produktivitas pegawai tidak sama dengan 10

Hipotesis statistiknya:

- H0: $\mu x = 10$
- H1: $\mu x > 10$ Untuk uji satu sisi (one tailed) atau
- H1: $\mu x < 10$
- H1: $\mu x \neq 10$ Untuk uji dua sisi (two tailed)

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam uji hipotesis ialah;

- Untuk pengujian hipotesis kita menggunakan data sample.
- Dalam pengujian akan menghasilkan dua kemungkinan, yaitu pengujian signifikan secara statistik jika kita menolak H0 dan pengujian tidak signifikan secara statistik jika kita menerima H0.
- Jika kita menggunakan nilai t, maka jika nilai t yang semakin besar atau menjauhi 0, kita akan cenderung menolak H0; sebaliknya jika nilai t semakin kecil atau mendekati 0 kita akan cenderung menerima H0.

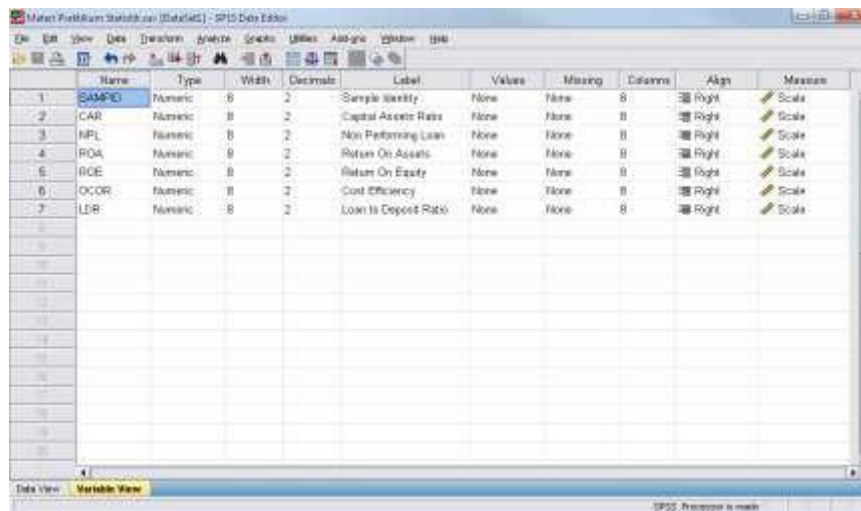
2.9. REGRESI LINIER BERGANDA

Setelah diinstal di komputer, program ini biasanya memiliki *shortcut* di desktop atau di *Windows taskbar*, dengan mengklik ikon *START* → *PROGRAM FILES* → *SPSS Inc.* → *SPSS16*, maka akan terbuka tampilan berikut:



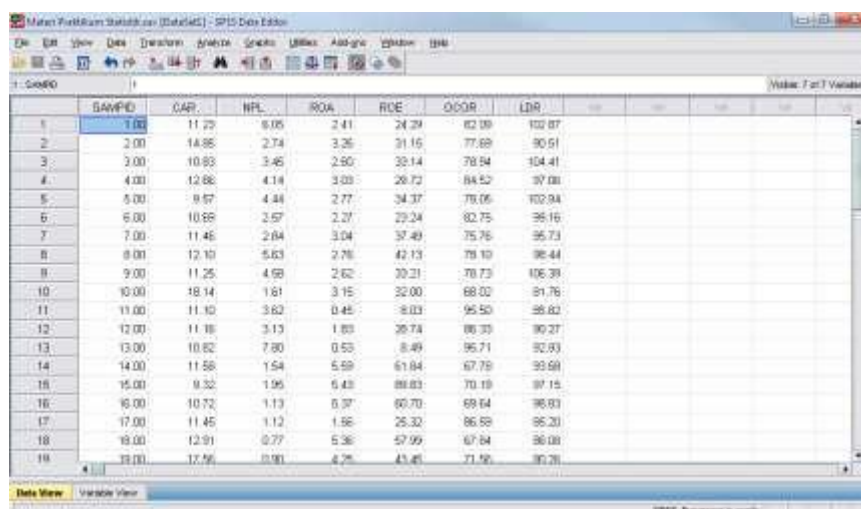
Selanjutnya klik *TYPE IN DATA* untuk memasukkan data baru, kemudian, klik *OK*, maka kita akan mendapatkan dua tampilan standar SPSS16, yaitu tampilan data (*DATA VIEW*) dan tampilan variabel (*VARIABLE VIEW*)

Pengisian data dilakukan dengan melengkapi *variable view*. Variabel dan data yang akan diisikan adalah data rasio keuangan beberapa bank selama tiga tahun, sebagai berikut:



Name	Type	Width	Decimals	Label	Columns	Align	Measure
SAMPID	Numeric	8	2	Sample Identity	8	Right	Scale
CAR	Numeric	8	2	Capital Asset Ratio	8	Right	Scale
NPL	Numeric	8	2	Non Performing Loan	8	Right	Scale
ROA	Numeric	8	2	Return On Asset	8	Right	Scale
ROE	Numeric	8	2	Return On Equity	8	Right	Scale
OCOR	Numeric	8	2	Cost Efficiency	8	Right	Scale
LDR	Numeric	8	2	Loan to Deposit Ratio	8	Right	Scale

Selanjutnya pengisian data dilakukan dengan menggunakan tampilan *Data View* sehingga tampak sebagai berikut:



Data yang diisikan:

SAMPID	CAR	NPL	ROA	ROE	OCOR	LDR
1.00	11.23	6.05	2.41	24.29	82.09	102.87
2.00	14.85	2.74	3.26	31.15	77.69	90.51
3.00	12.66	4.58	1.83	46.21	78.71	89.12
4.00	10.83	3.45	2.60	33.14	78.94	104.41
5.00	12.66	4.14	3.03	29.72	84.52	97.06
6.00	12.43	4.73	1.53	32.22	81.34	92.98
7.00	9.57	4.44	2.77	34.37	78.05	102.9
8.00	10.69	2.57	2.27	23.24	82.75	99.16
9.00	11.46	2.84	3.04	37.49	75.76	95.73
10.0	12.10	5.63	2.76	42.13	78.10	98.44
11.0	11.25	4.58	2.62	33.21	78.73	106.3
12.0	18.14	1.61	3.15	32.00	68.02	81.76
13.0	11.10	3.62	0.45	8.03	95.50	85.82
14.0	17.56	0.90	4.25	43.45	71.56	90.26
15.0	11.16	3.13	1.83	28.74	86.33	90.27
16.0	10.82	7.80	0.53	8.49	95.71	92.93
17.0	11.58	1.54	5.59	61.84	67.78	93.68
18.0	9.32	1.95	5.43	89.83	70.19	97.15
19.0	10.72	1.13	5.37	60.70	69.64	98.83
20.0	11.45	1.12	1.56	25.32	86.59	85.20
21.0	12.91	0.77	5.36	57.99	67.84	86.08
22.0	12.04	1.40	0.62	9.72	93.66	90.23
23.0	15.51	1.38	2.14	22.45	75.66	81.16
24.0	13.48	1.12	0.98	11.06	89.03	79.58
25.0	10.96	1.70	2.22	39.97	84.42	81.39
26.0	12.03	4.51	2.05	51.61	78.01	91.05
27.0	11.06	1.29	2.08	35.11	85.10	82.25
28.0	13.71	6.00	1.65	32.96	80.96	94.23
29.0	16.50	6.12	2.03	39.25	84.33	87.32
30.0	14.80	6.71	1.75	34.49	79.56	95.64
31.0	12.28	4.14	1.94	51.35	77.89	89.21
32.0	13.30	4.86	2.11	40.17	74.05	87.93
33.0	14.73	4.59	2.08	38.77	72.05	86.85
34.0	11.54	4.39	1.91	48.78	78.13	99.11
35.0	12.39	3.86	2.23	44.20	73.76	83.07
36.0	14.00	4.21	2.00	38.21	73.88	87.03

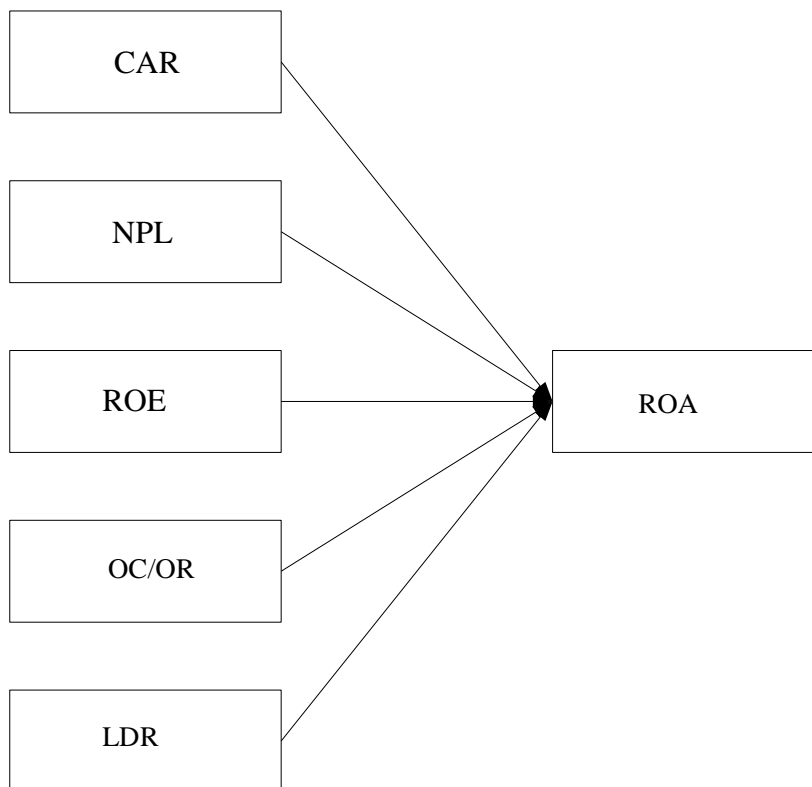
Di sela-sela atau setelah selesai mengentri data, selalu selalu simpan data dan beri nama *file* (misalnya: kinerjabank.sav) dengan mengklik gambar disket, atau klik menu *FILE* → *SAVE* atau ketik Ctrl S atau ketik Alt F + S, seperti penggunaan MS Office. *File* data ini akan memiliki ekstensi .sav.

Dengan menggunakan data yang terdapat pada bagian sebelumnya, yaitu data rasio keuangan beberapa bank selama tiga tahun, model yang ingin diuji secara empiris adalah bagaimana pengaruh faktor-faktor berikut ini:

1. Struktur permodalan (yang diproksikan oleh *Capital Assets Ratio*),
2. Kualitas aset produktif (yang diproksikan oleh *Non Performing Loan*),
3. Rentabilitas (yang diproksikan oleh *Return on Equity*),
4. Efisiensi biaya (yang diproksikan oleh rasio *Operating Cost & Operating Revenue*), dan
5. Likuiditas (yang diproksikan oleh *Loan to Deposit Ratio*)

terhadap Kinerja Keuangan perbankan yang diproksikan oleh *Return on Asset*.

Adapun kerangka penelitiannya apabila digambarkan maka akan tampak sebagai berikut:



Sedangkan hipotesis yang dibangun adalah sebagai berikut:

- H₁ : Diduga struktur permodalan berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan.
- H₂ : Diduga kualitas aset produktif berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan.
- H₃ : Diduga rentabilitas berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan.
- H₄ : Diduga efisiensi biaya berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan.
- H₅ : Diduga likuiditas berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan.

Data kasus di atas dapat diolah dengan menggunakan analisis regresi linier berganda yang terdapat dalam program perangkat lunak SPSS16.

Regresi linier berganda dimaksudkan untuk menguji pengaruh dua atau lebih variable independen (explanatory) terhadap satu variable dependen. Model ini mengasumsikan adanya hubungan satu garis lurus/linier antara variabel dependen dengan masing-masing prediktornya. Hubungan ini biasanya disampaikan dalam rumus. Sedangkan untuk kasus di atas, rumus yang terbentuk adalah:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon_i$$

Di mana:

Y = Kinerja keuangan / ROA sebagai variabel dependen

α = Konstanta

β_1 - β_5 = Koefisien regresi variabel independen

X₁ = Struktur permodalan / CAR sebagai variabel independen

X₂ = Kualitas aset produktif / NPL sebagai variabel Independen

X₃ = Rentabilitas / ROE sebagai variabel independen

X₄ = Efisiensi biaya / OCOR sebagai variabel independen

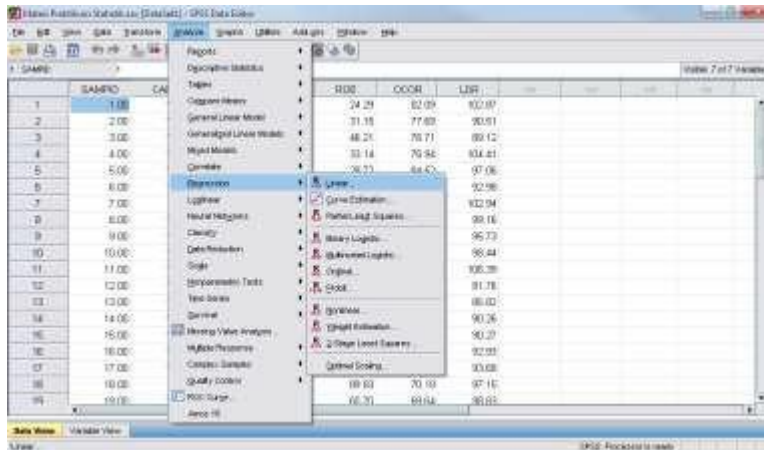
X₅ = Likuiditas / LDR sebagai variabel independen

Untuk tujuan pengujian hipotesis nilai parameter model, model regresi linier juga mengasumsikan hal-hal sebagai berikut yang dikenal dengan nama Uji Asumsi Klasik:

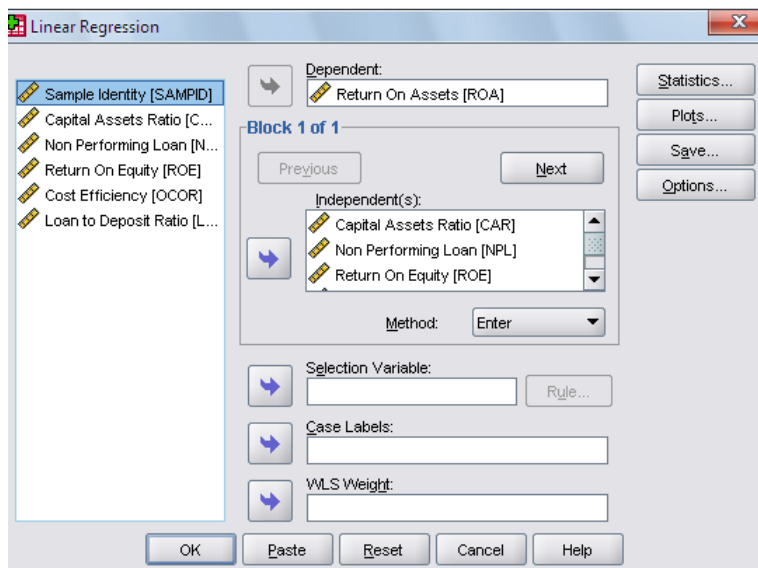
1. Normalitas
2. Heteroskedastisitas
3. Multikolinieritas
4. Autokorelasi (jika menggunakan data *time series*)

Langkah Analisis

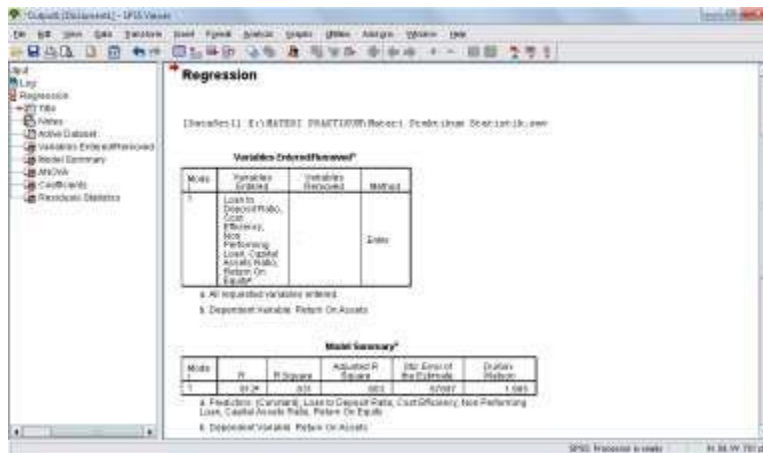
1. Buka file data yang sudah dientrikan pada bagian sebelumnya (misalnya: kinerjabank.sav)
2. Dari menu utama SPSS, pilih menu Analyze → Regression → Linear hingga tampak sebagai berikut:



3. Setelah muncul kotak dialog Linear Regression, pada kotak Dependent isikan variabel ROA dan pada kotak Independent(s) isikan dengan variabel CAR, NPL, ROE, OCOR & LDR. Pada kota Method pilih Enter abaikan yang lain dan tekan OK.



4. Maka akan muncul di SPSS Output Viewer tampilan seperti ini:



Untuk sementara, kita abaikan terlebih dahulu uji asumsi klasik. Misalkan hasil regresi ini sudah lolos uji asumsi klasik, maka cara interpretasi model regresi dengan langkah sebagai berikut: **pertama** interpretasikan koefisien determinasi, **kedua** uji F statistik dan **ketiga** uji regresi parsial dengan uji t.

Koefisien Determinasi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.912 ^a	.831	.803	.57897	1.905

a. Predictors: (Constant), Loan to Deposit Ratio, Cost Efficiency, Non Performing Loan, Capital Assets Ratio, Return On Equity

b. Dependent Variable: Return On Assets

Tampilan luaran SPSS *model summary* menunjukkan besarnya *adjusted R²* sebesar 0,803, hal ini berarti 80,3% variasi kinerja keuangan (ROA) dapat dijelaskan oleh variasi dari lima variabel independen CAR, NPL, ROE, OCOR & LDR. Sedangkan sisanya (100%-80,3%=19,7%) dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain di luar model. *Standard error of estimate* (SEE) sebesar 0,57897, makin kecil nilai SEE akan membuat model regresi semakin tepat dalam memprediksi variabel dependen.

Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	49.402	5	9.880	29.475	.000 ^a
	Residual	10.056	30	.335		
	Total	59.458	35			

a. Predictors: (Constant), Loan to Deposit Ratio, Cost Efficiency, Non Performing Loan, Capital Assets Ratio, Return On Equity

b. Dependent Variable: Return On Assets

Berdasarkan tabel ANOVA atau F test, diperoleh nilai F hitung sebesar 29,475 dengan probabilitas 0,000. Oleh karena probabilitas jauh lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa koefisien regresi CAR, NPL, ROE, OCOR & LDR tidak sama dengan nol, atau kelima variabel independen secara simultan berpengaruh terhadap kinerja keuangan. Hal ini juga berarti nilai koefisien determinasi R² tidak sama dengan nol, atau signifikan.

Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji Statistik t)

Untuk menginterpretasikan koefisien parameter variabel independen dapat menggunakan *unstandardized coefficients* maupun *standardized coefficients*.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.547	4.171		-.131	.897
	Capital Assets Ratio	.069	.072	.109	.962	.344
	Non Performing Loan	-.298	.063	-.431	-4.704	.000
	Return On Equity	.034	.011	.427	3.094	.004
	Cost Efficiency	-.052	.028	-.293	-1.894	.068
	Loan to Deposit Ratio	.066	.019	.363	3.498	.001

a. Dependent Variable: Return On Assets

Unstandardized Beta Coefficients

Dari kelima variabel independen yang dimasukkan dalam model ternyata hanya tiga variabel (NPL, ROE, LDR) yang signifikan pada $\alpha=5\%$, hal ini terlihat dari probabilitas signifikansi ketiganya jauh dibawah 0,05. Satu variabel independen (OCOR) berpengaruh signifikan pada $\alpha=10\%$ yang terlihat dari probabilitas signifikansi di bawah 0,10, yaitu sebesar 0,068. Jadi dapat disimpulkan bahwa variabel kinerja keuangan (ROA) dipengaruhi oleh CAR, NPL, ROE, OCOR & LDR, dengan persamaan matematis sebagai berikut:

$$ROA = -0,547 + 0,69CAR - 0,298NPL + 0,034ROE - 0,052OCOR + 0,066LDR + \varepsilon$$

Koefisien konstanta bernilai negatif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel CAR, NPL, ROE, OCOR & LDR, maka kinerja keuangan cenderung mengalami penurunan.

Koefisien regresi CAR bernilai positif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel independen lainnya, maka apabila CAR mengalami peningkatan, maka ROA cenderung mengalami peningkatan, Koefisien regresi NPL bernilai negatif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel independen lainnya, maka apabila NPL mengalami peningkatan, maka ROA cenderung mengalami penurunan.

Koefisien regresi ROE bernilai positif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel independen lainnya, maka apabila ROE mengalami peningkatan, maka ROA cenderung mengalami peningkatan,

Koefisien regresi OCOR bernilai negatif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel independen lainnya, maka apabila OCOR mengalami peningkatan, maka ROA cenderung mengalami penurunan, Koefisien regresi LDR bernilai positif menyatakan bahwa dengan mengasumsikan ketiadaan variabel independen lainnya, maka apabila LDR mengalami peningkatan, maka ROA cenderung mengalami peningkatan,

Apabila digunakan dalam ilmu pasti, maka semua angka yang tertera dalam persamaan matematis dapat diinterpretasikan lebih mendalam. Akan tetapi karena dalam kasus ini termasuk dalam ilmu sosial / ekonomi, maka yang perlu dititikberatkan adalah tanda positif atau negatif yang terdapat di depan angka koefisien beta.

Standardized Beta Coefficients

Apabila masing-masing koefisien variabel independen kita standarisasi terlebih dahulu, maka kita akan mempunyai garis regresi yang melewati origin (titik pusat), sehingga persamaan regresi tidak memiliki konstanta (lihat tampilan *standardized coefficient*) atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$ROA = 0,109CAR - 0,431NPL + 0,427ROE - 0,293OCOR + 0,363LDR + \varepsilon$$

Keuntungan dengan menggunakan *standardized beta* adalah mampu mengeliminasi perbedaan unit ukuran pada variabel independen. Jika ukuran variabel independen tidak sama (misalkan: Rupiah, Dollar, Jam, Hari, Rasio, dlsb) dan kita ingin membandingkan kontribusi antar variabel independen, maka

sebaiknya interpretasi persamaan regresi menggunakan *standardized beta*, Namun demikian ada dua hal yang perlu mendapat perhatian jika menggunakan *standardized beta*: **pertama**, koefisien beta digunakan untuk melihat pentingnya masing-masing variabel independen secara relatif dan tidak ada multikolinieritas antar variabel independen. **Kedua**, nilai koefisien beta hanya dapat diinterpretasikan dalam konteks variabel lain dalam persamaan regresi.

LATIHAN

Berikut ini adalah data sebuah penelitian yang ingin menguji apakah Kompleksitas Tugas dan Aset Klien mempengaruhi Fee Audit.

Dengan menggunakan data berikut ini lakukan / tentukan dan interpretasikan hasil dari:

- Uji Normalitas baik dengan metode grafik maupun statistik
- Tentukan koefisien determinasi.
- Uji signifikansi simultan.
- Uji signifikansi parameter individual

No.	KompleksitasTugas	AsetKlien	FeeAudit
1.	10.70	47.65	144.00
2.	14.00	63.13	215.00
3.	9.00	58.76	105.00
4.	8.00	34.88	69.00
5.	10.00	55.53	134.00
6.	10.50	43.14	129.00
7.	16.00	54.86	155.00
8.	15.00	44.14	99.00
9.	6.50	17.46	38.50
10.	5.00	21.04	36.50
11.	25.00	109.38	260.00
12.	10.40	17.67	54.00
13.	7.40	16.41	39.00
14.	5.40	12.02	29.50
15.	15.40	49.48	109.00
16.	12.40	48.74	89.50
17.	6.00	23.21	42.00
18.	9.00	28.64	65.00

19.	9.00	44.95	115.00
20.	12.40	23.77	49.50
21.	7.50	20.21	36.50
22.	14.00	32.62	109.00
23.	7.00	17.84	45.00
24.	9.00	22.82	58.00
25.	12.00	29.48	89.00
26.	5.50	15.61	30.00
27.	6.00	13.25	31.00
28.	12.00	45.78	119.00
29.	5.50	26.53	22.00
30.	14.20	37.11	109.00
31.	11.00	45.12	99.00
32.	16.00	26.09	99.00
33.	13.50	68.63	179.00
34.	11.10	33.71	99.00
35.	9.80	44.45	89.00
36.	10.00	23.74	75.00
37.	13.00	86.42	199.00
38.	13.00	39.71	93.00
39.	11.70	26.52	65.00
40.	12.30	33.89	74.00
41.	19.50	64.30	165.00
42.	15.20	22.55	99.00
43.	10.00	31.86	43.50
44.	11.00	53.18	94.00
45.	17.80	74.48	189.00
46.	11.50	34.16	75.00
47.	12.70	31.46	59.50
48.	8.00	21.34	42.00
49.	7.50	20.83	23.00
50.	9.00	20.59	52.50
51.	14.00	33.70	99.00
52.	12.40	32.90	89.00
53.	8.80	27.76	65.00
54.	8.50	30.20	54.50
55.	6.00	20.85	24.50
56.	11.00	26.25	52.00
57.	11.10	21.87	62.50
58.	14.50	23.88	89.00
59.	5.00	16.66	21.50

Daftar Pustaka

- 1 Anderson
- 2 Uma Sekaran
- 3 Menggunakan SPSS 12 untuk mengolah data statistik, E. Endarti & Teguh W, 2004
- 4 Ghozali, I. (2009). Ekonometrika, teori, Konsep dan Aplikasi dengan SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

