

Dr. Ramdhan Witarsa, M.Pd.

S2
Pendas

S2
PB. Ind

S2
PB. Ind

S2
P. Mat

APLIKASI STATISTIKA DALAM PENELITIAN TERAPAN

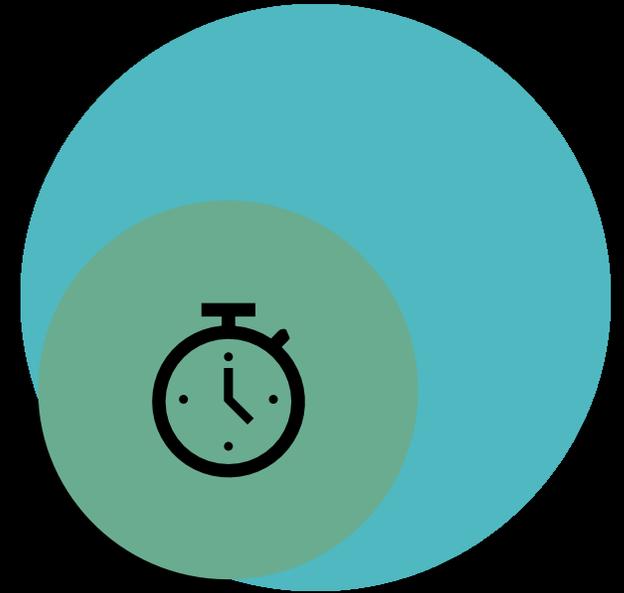
PERTEMUAN KE-1



KONSEP ESENSIAL
STATISTIKA



KAITAN STATISTIKA
DENGAN PENELITIAN



BEBERAPA SOFTWARE
APLIKASI STATISTIKA

STATISTIKA DAN STATISTIK

STATISTIKA

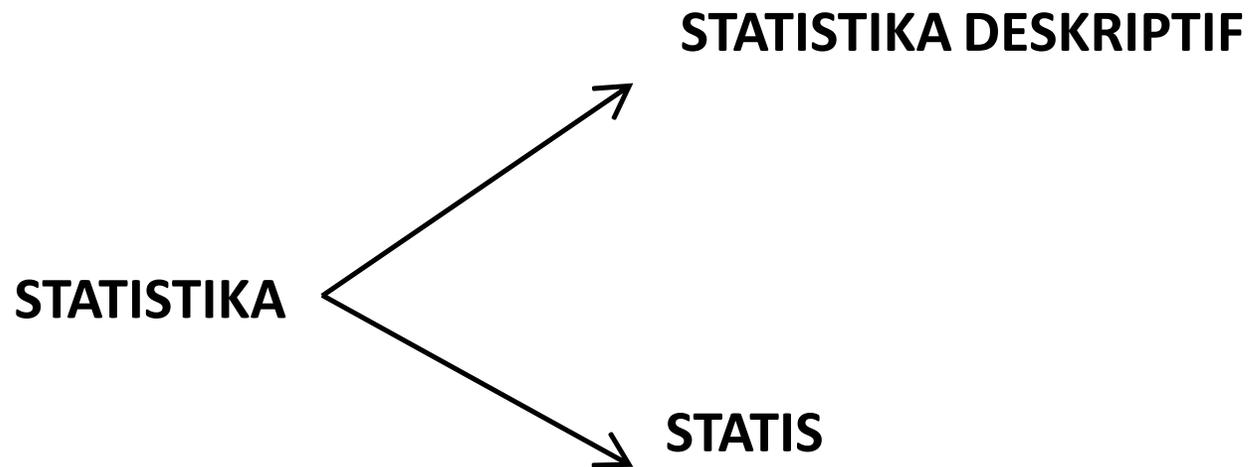
ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bagaimana cara kita mengumpulkan, mengolah, menganalisis dan menginterpretasikan data sehingga dapat disajikan dengan lebih baik.

STATISTIK

kumpulan fakta yang berbentuk angka yang disusun dalam bentuk daftar atau tabel yang menggambarkan suatu persoalan



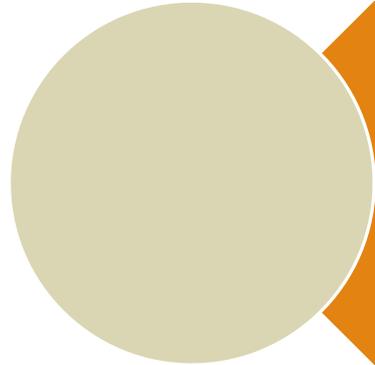
KLASIFIKASI STATISTIKA



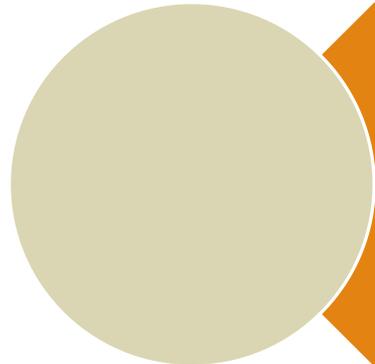
1. Uji -Z (1 atau 2 sampel)
2. Uji -T (1 atau 2 sampel)
3. Korelasi pearson
4. One or two way ANOVA test
5. Analisis regresi

1. Uji tanda peringkat Wilcoxon dan Uji U mann-Withney (untuk 1-2 kelompok)
2. Uji Kruskal-Wallis (untuk kelompok lebih dari 2)
3. Uji korelasi Rank Spearman dan Kendall Tau
4. Uji Chi-kuadrat.

STATISTIKA DESKRIPTIF



Statistik deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi



penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (Ukuran gejala pusat), perhitungan kuartil, desil, persentil (Ukuran letak), perhitungan rentang, rentang antar kuartil, simpangan kuartil, simpangan rata-rata, simpangan baku, varians

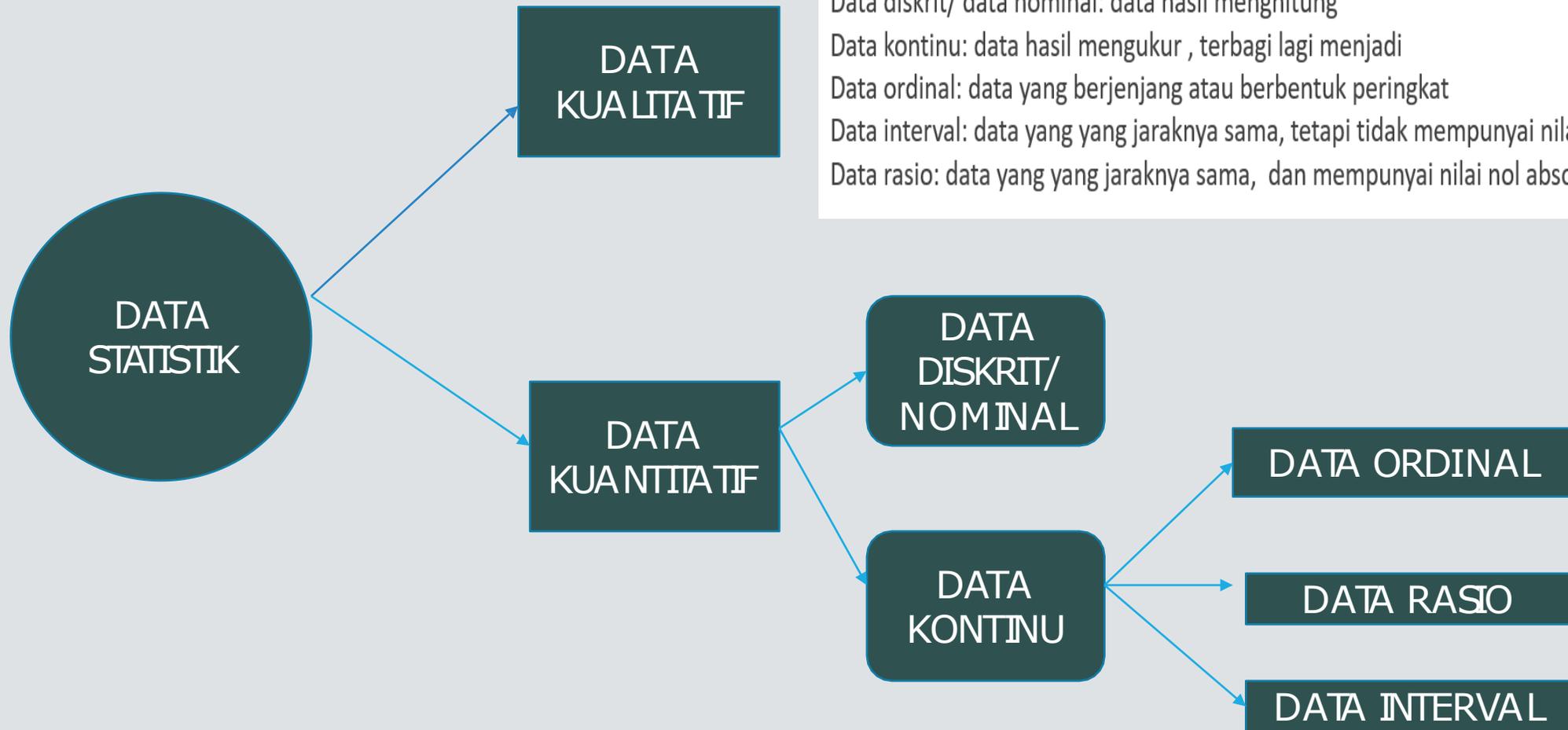
STATISTIKA INFERENSIAL

Statistika inferensial adalah statistika yang digunakan untuk mengolah data kuantitatif dengan tujuan untuk menguji kebenaran suatu teori baru yang diajukan peneliti yang dikenal dengan hipotesis

Dalam penelitian inferensial, teknik analisis statistik yang digunakan mengacu kepada suatu pegujian hipotesis

Yang termasuk Statistika Inferensial :

- Statistika parametrik : digunakan jika datanya berdistribusi normal
- Statistika non parametrik: digunakan jika datanya tidak berdistribusi normal



KETERANGAN

Data kualitatif: data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas obyek

Data kuantitatif: data yang berbentuk bilangan

Data diskrit/ data nominal: data hasil menghitung

Data kontinu: data hasil mengukur , terbagi lagi menjadi

Data ordinal: data yang berjenjang atau berbentuk peringkat

Data interval: data yang jaraknya sama, tetapi tidak mempunyai nilai nol absolut atau mutlak

Data rasio: data yang jaraknya sama, dan mempunyai nilai nol absolut atau mutlak

PERANAN STATISTIKA DALAM PENELITIAN

PENENTUAN SAMPEL

Alat untuk menghitung besarnya anggota sampel yang diambil dari suatu populasi. Dengan demikian jumlah sampel yang diperlukan lebih dapat dipertanggungjawabkan.

PENGEMBANGAN ALAT PENGAMBILAN DATA

Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument. Sebelum instrument digunakan untuk penelitian, maka harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.

PENYAJIAN DATA

Teknik-teknik untuk menyajikan data, sehingga data lebih komunikatif. Teknik-teknik penyajian data seperti ini antara lain: table, grafik, diagram lingkaran dan pictogram.

ANALISIS DATA ATAU PENGUJIAN HIPOTESIS

Alat untuk analisis data seperti menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Dalam hal ini statistik yang digunakan antara lain: korelasi, regresi, t-test, anova dll

UKURAN SAMPEL (Menurut Roscoe)

- a. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500.
- b. Bila sampel dibagi dalam beberapa kategori, maka jumlah sampel untuk setiap kategori adalah minimal 30.
- c. Bila penelitian menggunakan analisis multivariat (lebih dari 2 variabel; independent dan dependent variabel), maka jumlah anggota sampel adalah minimal 10 kali jumlah variabel yang diteliti.
- d. Untuk penelitian sederhana, yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka jumlah sampel untuk setiap kelompok adalah antara 10-20 orang.

MACAM-MACAM SOFTWARE APLIKASI STATISTIKA (1)

1. SPSS

SPSS (Statistical Package for the Social Software) merupakan salah satu program yang paling banyak digunakan untuk menganalisis ilmu sosial. Program ini sering digunakan oleh pemerintah, peneliti kesehatan, peneliti pasar, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, SPSS pun dapat mengeksplorasi data yang telah terkumpul dan sebagai predictive analytic.

2. MINITAB

Minitab merupakan salah satu program komputer yang banyak digunakan untuk mempermudah pengolahan data statistik. Keunggulan dari program tersebut adalah dapat mengolah data statistika untuk tujuan sosial dan teknik. Hasil analisis di program MINITAB dapat ditampilkan dalam histogram, plot, dan angka. Dengan hanya memberikan satu atau dua perintah, bahkan dapat digabungkan dengan program pengolah data lain seperti Microsoft Office.

3. SAS

SAS adalah singkatan dari Statistical Analysis System yang disediakan oleh SAS Institute Inc. SAS dirancang menggunakan bahasa pemrograman, dan dirancang untuk keperluan berbagai bidang dengan fitur :melakukan entri data, analisis statistik, peramalan untuk mendukung keputusan, riset operasi, peningkatan kualitas pengembangan aplikasi data dan lain sebagainya

Pemrograman dalam SAS dikategorikan dalam 2 jenis, yaitu:

- a. data step, untuk membuat, membaca atau pun memanipulasi data
- b. proc step (procedure step), digunakan untuk menganalisa, meringkas ataupun membuat tabulasi dari sebuah data.

MACAM-MACAM SOFTWARE APLIKASI STATISTIKA (2)

4. LISREL

Lisrel (Linear Structural Relationship) adalah software statistic yang ketiga yang paling sering digunakan dalam bidang akademis maupun praktisi yang merupakan salah satu program komputer yang dapat mempermudah analisis untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh perangkat analisis konvensional. Lisrel banyak digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan sosial, sehingga dalam versi terbarunya dibuat lebih interaktif dan mudah, serta memiliki banyak fitur yang cukup lengkap. Penerapannya juga makin luas di bidang ilmu sosial dan ilmu perilaku untuk pengambilan keputusan

5. AMOS

AMOS adalah singkatan dari Analysis of Moment Structure yang merupakan salah satu software yang digunakan untuk mengestimasi model pada model SEM (Structural Equation Model). Dengan menggunakan Amos maka perhitungan rumit dalam SEM akan jauh lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan menggunakan perangkat lunak lainnya sehingga untuk orang-orang awam sekalipun yang bukan ahli statistic akan dapat menggunakan dan memahaminya dengan mudah. Selain itu, penggunaan Amos akan mempercepat dalam membuat spesifikasi, melihat serta melakukan modifikasi model secara grafik dengan menggunakan tool yang sederhana. AMOS diambil alih oleh Microsoft untuk disesuaikan dengan versi SPSS saat ini.

MACAM-MACAM SOFTWARE APLIKASI STATISTIKA (3)

6. EIEWS

EIEWS adalah singkatan dari Economic Views yang merupakan perangkat lunak (software) yang banyak digunakan untuk kepentingan analisis data ekonomi dan keuangan. Software ini banyak digunakan dalam pendidikan, pemerintah dan industri. EIEWS menyajikan perangkat analisis data, regresi dan peramalan (regression and forecasting). EIEWS dapat memanipulasi data time series. Kegunaan lain dari software ini antara lain adalah analisis data dan evaluasinya, analisis financial, peramalan ekonomi makro, simulasi, peramalan penjualan dan analisis biaya.

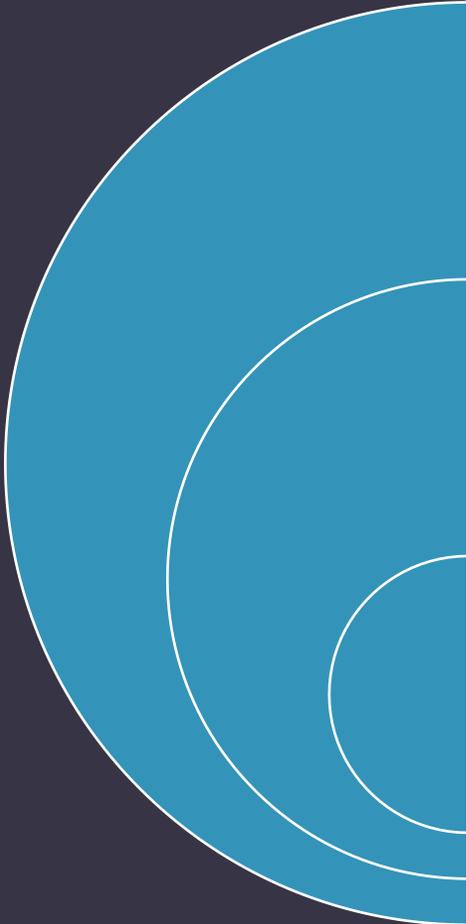
7. R – Software

R adalah software statistik yang bebas (free software) dibawah lisensi GNU (GNU is not unix) General is Public Licence yang menjamin selalu agar R selalu bebas. Lebih tepatnya R bukanlah suatu program statistika, namun sebuah lingkungan pemograman yang banyak digunakan statistisi. R menyediakan penanganan dan penyimpanan data, mendukung banyak operator perhitungan, menyediakan banyak alat untuk analisis data, menampilkan kemampuan graphical yang baik dan merupakan bahasa pemograman langsung yang didasarkan pada bahasa pemograman Syang ditulis oleh Rick Becker, John Chambers, dan Allan Wilks dari AT&T Bell Laboratories. Nama R diambil dari nama depan penulisnya yaitu Ross Ihaka dan Robert Gentlement di Departemen Statistika Universitas Auckland Selandia Baru.

8. STATA

STATA adalah singkatan dari Statistika dan Data yaitu program komputer yang digunakan untuk analisa statistika. Program ini dibuat oleh StataCorp tahun 1985. Dirancang untuk keperluan ekonomi, sosiologi dan epidemiologi dengan berbagai fitur manajemen data, analisis statistika, grafik, simulasi dan pemograman.

PENGENALAN SPSS (1)



Kebanyakan mahasiswa yang berlatar belakang pendidikan ekonomi, matematika, dan ilmu sosial saat menyelesaikan tugas akhirnya baik membuat skripsi, tesis maupun disertasi menggunakan suatu software alat uji analisis. Alat uji analisis tersebut bernama SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) atau lebih dikenal dengan Paket Statistik untuk Ilmu Sosial.

Software SPSS diciptakan oleh Norman Nie, seorang lulusan Fakultas Ilmu Politik dari Stanford University, yang sekarang menjadi Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago.

SPSS adalah salah satu program yang paling banyak digunakan untuk analisis statistika ilmu sosial. SPSS digunakan oleh peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, manajemen data (seleksi kasus, penajaman file, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data (kamus metadata ikut dimasukkan bersama data)

PENGENALAN SPSS (2)

- Statistik yang termasuk software dasar SPSS diantaranya adalah
 1. Statistik Deskriptif (Tabulasi Silang, Frekuensi, Deskripsi, Penelusuran, Statistik Deskripsi Rasio),
 2. Statistik Bivariat (Rata-rata, t-test, ANOVA, Korelasi/bivariat, parsial, jarak, Nonparametric tests),
 3. Prediksi Hasil Numerik (Regresi Linear),
 4. Prediksi untuk mengidentifikasi kelompok (Analisis Faktor, Analisis Cluster.

Saat ini, software SPSS tidak hanya menangani permasalahan statistik saja, namun sudah meluas ke data mining (mengeksplorasi data yang telah terkumpul), dan predictive analytic. Versi terbaru dari SPSS adalah SPSS 17 yang diluncurkan akhir tahun 2007, dimana sebelumnya telah dikeluarkan berbagai versi SPSS mulai dari SPSS 7.5, SPSS 10, sampai SPSS 15.

PENGENALAN SPSS (3)

- SPSS dapat membaca berbagai jenis data atau memasukkan data secara langsung ke dalam SPSS Data Editor.
- Bagaimanapun struktur dari file data mentahnya, maka data dalam Data Editor SPSS harus dibentuk dalam bentuk baris (cases) dan kolom (variables). Case berisi informasi untuk satu unit analisis, sedangkan variable adalah informasi yang dikumpulkan dari masing-masing kasus.
- Hasil-hasil analisis muncul dalam SPSS Output Navigator.
- Kebanyakan prosedur Base System menghasilkan pivot tables, dimana kita bisa memperbaiki tampilan dari keluaran yang diberikan oleh SPSS.
- Untuk memperbaiki output, maka kita dapat memperbaiki output sesuai dengan kebutuhan.

FASILITAS SPSS (1)

1. Data Editor

Merupakan suatu halaman spreadsheet untuk mendefinisikan, memasukkan, mengedit, dan menampilkan data.

2. Multidimensional Pivot Tables.

Hasil pengolahan data akan ditunjukkan dengan multidimensional pivot tables. Dengan demikian pengguna dapat mengeksplorasi tabel dengan mengatur kolom, baris, dan lapisan. Untuk memudahkan pekerjaan kita dapat melakukan splitting tabel sehingga yang terlihat hanya satu grup tertentu pada satu waktu.

3. Viewer

Viewer adalah tampilan untuk melihat hasil pemrosesan data. Tidak hanya sebagai tampilan yang kaku, Anda dapat juga mengolah atau mengedit data di viewer

4. High-Resolution Graphics

Adalah grafik berupa pie-chart dengan berbagai pilihan warna, bar-chart, histogram, scatterplot, dan grafik 3-D, merupakan fitur-fitur standar yang tersedia di SPSS.

FASILITAS SPSS (2)

5. Data Transformations

Transformasi data akan membantu pemakai memperoleh data yang siap untuk dianalisis. Dengan menggunakan fasilitas ini, kita juga dapat dengan mudah melakukan pengolahan data seperti mengkombinasikan kategori, subset data, menambah, menggabung, meringkas dan memisah file.

6. Database Access.

Pemakai program ini dapat memperoleh kembali informasi dari sebuah database dengan menggunakan Database Wizard yang disediakan.

7. Analisis Distribusi

Fasilitas ini merupakan fasilitas yang memungkinkan kita untuk mengirimkan laporan dengan mengekspor table dan grafik dalam format HTML ke internet maupun intranet.

TERIMA KASIH



SEMOGA ILMUNYA BERMANFAAT