BUKU PRAKTIKUM 1

APLIKASI KOMPUTER STATISTIK DENGAN SPSS UNTUK PENELITIAN EKONOMI DAN BISNIS

BUKU PRAKTIKUM 1

APLIKASI KOMPUTER STATISTIK DENGAN SPSS UNTUK PENELITIAN EKONOMI DAN BISNIS

Oleh: Doni Stiadi, S.Si., M.Si. Ahmad Rifani, S.E., M.M.

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT BANJARMASIN 2018



Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT)

Doni Stiadi

Aplikasi komputer statistik dengan spss untuk penelitian ekonomi dan bisnis /oleh Doni Stiadi, Ahmad Rifani. -- Ed. 1. --Cet. 1-- Depok: Rajawali Pers, 2018. xii, 112 hlm., 23 cm Bibliografi: hlm. 93 ISBN 978-602-425-466-7

1. Komputer dalam statistik. 2. SPSS (Program komputer). I. Judul II. Ahmad Rifai

005.55

Hak cipta 2018, pada penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2018. 1913 RP Doni Stiadi, S.Si., M.Si. Ahmad Rifani, S.E., M.M.

APLIKASI KOMPUTER STATISTIK DENGAN SPSS UNTUK PENELITIAN EKONOMI DAN BISNIS

Cetakan ke-1, Januari 2018

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Desain cover oleh octiviena@gmail.com

Dicetak di Rajawali Printing

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956 Tel/Fax : (021) 84311162 – (021) 84311163

E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id Http://www.rajagrafindo.co.id

Perwakilan:

Jakarta-14240 JI. Raya Leuwinanggung No. 112 Kel. Leuwinanggung. Kec. Tapos, Kota Depok 16956 Tlp. (021) 84311162, Fax (021) 84311163. Bandung-40243 JI. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi Telp. (022) 5206202. Yogyakarta-Pondok Soragan Indah Blok A-1, JI. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan Bantul, Telp. (0274) 625093. Surabaya-60118, JI. Rungkut Harapan Blok. A No. 9, Telp. (031) 8700819. Palembang-30137, JI. Macan Kumbang III No. 10/4459 Rt. 78, Kel. Demang Lebar Daun Telp. (0711) 445062. -28294, Perum. De'Diandra Land Blok. C1/01 JI. Kartama, Marpoyan Damai, Telp. (0761) 65807. Medan-20144, JI. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. (061) 7871546. Makassar-90221, JI. ST. Alauddin Blok A 14/3, Komp. Perum. Bumi Permata Hijau, Telp. (0411) 861618. Banjarmasin-70114, JI. Bali No. 31 Rt. 05, Telp. (0511) 3352060. Bali, JI. Imam Bonjol g. 100/V No. 58, Denpasar, Bali, Telp. (0361) 8607995, Bandar Lampung-35115, JI. P Kemerdekaan Nomor 94 LK I Rt 005 Desa Tanjung Raya Kec. Tanjung Karang Timur. Telp. 082181950029



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, serta shalawat dan salam yang senantiasa tercurah kepada junjungan dan tauladan, Nabi Besar Muhammad Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabatnya. Alhamdulillah atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga pada kesempatan kali ini penulis bisa menyelesaikan penyusunan Buku Praktikum 1 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis.

Buku ini disusun sebagai panduan perkuliahan mahasiswa untuk mata kuliah Aplikasi Komputer Statistik di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lambung Mangkurat. Buku ini sedemikian rupa di susun sebagai panduan dalam melakukan analisis penelitian dan pelaporan penelitian, diawali dengan membangun data pada SPSS, mengelola File, deskripsi data dan beberapa teknik analisis statistik lainya yang umum di lakukan dalam pengujian hipotesis penelitian.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki, karena itu penulis mengucapkan terima kasih untuk saran dan kritik yang telah terima maupun yang akan diterima. Penulis juga menyadari bahwasanya didalam penyusunan modul ini tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Semoga modul ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan, dan wawasan mengenai anaslisis statistik untuk penelitian terutama yang memanfaatkan program SPSS.

> Banjarmasin, Februari 2018 Tim Penulis,



DAFTAR ISI

KATA P	ENC	GANTARv									
DAFTA	R IS	[vii									
DESKR	IPSI	MATA KULIAH xi									
RAR 1	DEN	NCENALAAN SPSS 1									
DITE I											
	Iuji	ian Pembelajaran I									
	Mat	eri Pembelajaran1									
	А.	Pendahuluan1									
	В.	Tipe Pengukuran Data Pada SPSS 2									
	C.	Memulai Dan Mengakhiri SPSS 3									
		1. Memulai SPSS									
		2. Proses Input Data 5									
		3. Menyimpan Data									
		4. Mengedit Data									
		5. Mengakhiri SPSS 10									
	D.	Kegiatan Belajar 1: Membangun Data Nominal, Ordinal 10									
	E.	Kegiatan Belajar 2: Membangun File Data Nominal,									
		Ordinal, Interval dan Rasio 11									
	F.	Referensi									

BAB 2	ME	MBANGUN DATA DAN MENGELOLA FILE	. 13
	Tuj	uan Pembelajaran	. 13
	Ma	teri Pembelajaran	13
	А.	Pendahuluan	. 13
	В.	Input (Entry) Data	14
	C.	Pengeloalaan File Data (Manajemen Data)	. 24
	D.	Kegiatan Belajar 1 Membangun Data dan Mengelola	
		File data 1	32
	E.	Referensi	. 32
BAB 3	ST	ATITIK DSKRIPTIF	. 33
	Tuj	uan Pembelajaran	. 33
	Ma	teri Pembelajaran	. 33
	А.	Pendahuluan	. 33
	В.	Analisis Frekuensi	. 34
	C.	Analisis Deskriptif	. 40
	D.	Analisis Explore	. 43
	E.	Kegiatan Belajar 1: Analisis Frekuensi dan Deskriptif	. 50
	F.	Kegiatan Belajar 2: Analisis Explore	. 50
	G.	Referensi	. 50
BAB 4	EK	SPLORASI DATA	. 51
	Tuj	uan Pembelajaran	. 51
	Ma	teri Pembelajaran	. 51
	А.	Pendahuluan	. 51
	В.	Eksplorasi Data	. 51
		1. Visualisasi data	. 52
		2. Mengevaluasi Asumsi	. 54
	C.	Kegiatan Belajar 1: Analisis Eksplorasi Data	. 65
	D.	Referensi	68

BAB 5	UJI	BEDA 1: One Sample T-Test and Independen	
	San	nple T-Test	69
	Tuji	uan Pembelajaran	69
	Mat	teri Pembelajaran	69
	А.	Pendahuluan	69
	В.	One Sample T-Test	69
	C.	Independen Sample T-Test	71
	D.	Kegiatan Belajar 1: One Sample T-Test	76
	E.	Kegiatan Belajar 2: Independen Sample T-Test	77
	F.	Referensi	77
BAB 6	UJI	BEDA 2: Paired Sample T-Test and One Way Anova	79
	Tuji	Jan Pembelajaran	. 79
	Mat	teri Pembelajaran	. 79
	A.	Pendahuluan	. 79
	В.	Paired Sample T-Test	80
	C.	One Way Anova	. 84
	D.	Kegiatan Belajar 1: Paired Sample T-Test	. 90
	E.	Kegiatan Belajar 2: One Way Anova	90
	F.	Referensi	. 91
LAMPI	RAN	I-LAMPIRAN	97
LAMPII	RAN	1: TABEL DISTRIBUSI NORMAL	
LAMPII	RAN	2: TABEL DISTRIBUSI T	
LAMPII	RAN	3: TABEL DISTRIBUSI F	
LAMPII	RAN	4: TABEL DISTRIBUSI χ^2	
LAMPII	RAN	5: TABEL NILAI DURBIN WASTON	
DAFTA	R PU	JSTAKA 1	09
BIODA	TA P	PENULIS 1	11

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



DESKRIPSI MATAKULIAH APLIKASI KOMPUTER STATISTIK (AKS)

Deskripsi Mata Kuliah AKS

Mata kuliah AKS merupakan mata kuliah yang disusun sebagai aplikasi teori-teori statistika yang berkaitan dengan pengolahan dan analisis data penelitian bisnis. Orientasi perkuliahan ini adalah untuk membekali kemampuan mahasiswa dalam proses pengumpulan, pengolahan dan interpretasi data penelitian. Oleh karena itu bahasan dalam perkuliahan ini adalah praktikum langsung dalam mempelajari dan membahas langkah demi langkah dalam melakukan analisis data statistik meliputi: koding data, input data, pemilihan analisis dan iterpretasi.

Pokok materi utama perkuliahan AKS yaitu: analisis deskripsi (keterampilan mahasiswa dalam menampilkan data dalam bentuk diagram/grafik, data-data tabel frekuensi, susunan data lainya agar data menjadi lebih informatif), Eksplorasi data (menjelajahi karakteristik data, distribusi data, pengujian asumsi-asumsi/prasyarat untuk analisis lanjutannya), analsisis asosiatif (analisis korelasi baik data numerik maupun data nominal), analisis perbandingan (uji beda data bersarakan kelompok, baik kelompok data yang saling bebas maupun data yang bekaitan/berpasangan), pengujian validitas dan relibilitas data-data primer hasil survey metode angket/kuesioner, analisis pengaruh (analisis regresi sederhana maupun analisis regresi berganda), identifikasi asumsi klasik pada analisis regresi serta teknik-teknik pengobatan penyimpangan asumsi klasik, pengujian data interelasi (analisis Faktor) dan interpretasi data.

Status Mata Kuliah

Mata kuliah AKS merupakan mata kuliah Pilihan Fakultas, dimana derajat matakuliah sesuai dengan MKB (Mata Kuliah Keahlian Berkarya) yang diselenggarakan pada semester VI (genap). Mata kuliah ini dapat diikuti dengan prasyarat (*prerequisite*) telah mengikuti Mata Kuliah Statistik Ekonomi 1, Statitik Ekonomi 2 dan Metodologi Penelitian yang diselenggarakan pada Semester-semester sebelumnya.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman dan keterampilan dalam proses analisis data dimulai dari input data, memilih metode analisis yang sesuai dalam penyusunan laporan penelitian (skripsi) sesuai dengan bidang konsentasinya dalam lingkup ekonomi dan bisnis.



PENGENALAN SPSS

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti bab 1 ini, mahasiswa diharapkan mengenal dan dapat mengaplikasikan fungsi-fungsi dari menu utama SPSS yang tepat dalam melakukan analisa data penelitian.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

SPSS pada awalnya adalah kependekan dari *Statistical Program for Sosial Science*, yang merupakan paket program aplikasi komputer untuk menganalisis data statistik, terutama analisis statistik untuk ilmuilmu sosial. Seiring dengan perkembangan teknologi, SPSS kemudian digunakan untuk mengolah data dari berbagai jenis bidang ilmu sehingga SPSS berubah nama menjadi *Statistical Product and Service Solution*.

SPSS pertama dirilis pada tahun 1968, dan diciptakan oleh Norman Nie, Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago. Pada saat itu SPSS berbasis DOS dengan semakin meluasnya penggunaan SPSS dan perkembangan teknologi yang pesat, saat ini SPSS berbasis Windows sehingga kemudian dikenal dengan SPSS for windows. Petama kali muncul versi windows adalah SPSS for Windows versi 6.00, hingga kini SPSS yang paling terbaru adalah SPSS 23. Pada dasarnya pengoperasian SPSS memiliki kesamaan dalam berbagai versi, perbedaan hanya pada fasilitas tambahan yang ditawarkan serta tampilan *output* yang lebih atraktif. SPSS dapat digunakan untuk menganalisis hampir dari seluruh tipe file data untuk membuat laporan hasil penelitian baik berbentuk tabulasi, grafik (*chart*), *plot* (diagram) dari berbagai distribusi, statistik deskriptif dan analisis statistik yang komplek. Jadi boleh dibilang SPSS adalah sebuah sistem yang lengkap, menyeluruh, terpadu dan sangat fleksibel untuk analisis statistik dengan manajemen data.

B. Tipe Pengukuran Data Pada SPSS

Apakah yang disebut data?, data adalah fakta-fakta, sesuatu yang menjadi objek pengamatan seorang peneliti dalam lingkungan studinya. Data dapat dibedakan menjadi dua tipe skala , yaitu:

- 1. Data Kategori, yaitu data yang terdiri data nominal dan data ordinal.
 - a. Data skala nominal, adalah data yang hanya menyatakan kategori atau kelompok dari obyek penelitian. Contoh data dalam skala nominal misalnya jenis kelamin (laki-laki, perempuan), kondisi perusahaan (bangkrut, tidak bangkrut) dan sebagainya.
 - b. Data skala ordinal, adalah data yang tidak hanya menyatakan kategori tetapi juga menunjukan perbedaan peringkat (rangking) antara berbagai kategori. Contoh data ordinal tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA), tinggi dan rendah, baik, sedang dan buruk dan sebagainya.
- 2. Data Numerik, yaitu data yang terdiri data interval dan data rasio.
 - a. Data skala interval, adalah data yang memungkinkan dilakukannya operasi arimatika tertentu. Skala interval mempunyai karakteristik seperti yang dimiliki oleh skala nominal dan ordinal dan ditambah ada interval yang tetap dan menggunakan data parametrik atau data kuantitatif (data yang berupa angka), contoh usia 30 tahun adalah 2 kali usia 15 tahun, suhu udara antara 5°-15°, dan sebagainya.
 - b. Data skala rasio, data yang memiliki nilai dasar (nilai nol) dan dapat dilakukan operasi matematika baik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Skala rasio memiliki semua karakteristik yang dipunyai oleh skala nominal, ordinal, dan interval dan merupakan data parametrik atau kuantitatif (data yang berupa angka), contoh tinggi, berat, jarak, dan sebagainya.
- 2 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

C. Memulai dan Mengakhiri SPSS

1. Memulai SPSS

Memulai bekerja dengan SPSS sama halnya memulai aplikasi lainya berbasis *windows*, langkah awal memulai SPSS dapat dimulai dari ikon SPSS (pada modul ini SPSS versi 19) maupun dari dekstop. Berikut ini adalah gambar ikon SPSS 19:



Untuk memulai SPSS 19 dari ikon di atas, cukup dengan klik dua kali maka akan tampil pada layar **Data Editor** berikut:





Keterangan:

- a. Title bar: Judul SPSS yang sedang dibuka. Pada umumnya, nama yang diberikan oleh SPSS pada saat membuka pertama kali yaitu Untitled1[DataSet0]-IBM SPSS Statistics Data Editor.
- **b.** Menu bar (Menu Utama): merupakan fungsi-fungsi yang tersedia pada aplikasi SPSS.

- **c. Toolbar:** merupakan tombol pintas (*short cut*) dari beberapa fungsi pada SPSS yang terdapat pada menu bar
- d. Tab Variable View: Jendela pada *Tab Variable View* merupakan tempat untuk mengisi nama variabel beserta pengaturan keterangan dari variabel.
- e. Tab Data View: Jendela pada *Tab Data View* merupakan tempat untuk input data yang variabelnya telah di definisikan pada *Tab Variable View*.
- f. Kolom: Kolom pada SPSS merupakan variabel yang diberi tanda nama kolom var. Nama kolom ini akan berubah seiring dengan pengisian nama variabel pada jendela *Tab Variable View*.
- g. Baris (*case*): Baris pada SPSS diisi oleh data dari variabel. Apabila data telah diinput pada baris akan menunjukan nomor/jumlah data dalam dianalisis.

Beberapa menu utama yang penting dalam **Data Editor SPSS** adalah sebagai berikut:

- a. **File.** Menu file berfungsi untuk menangani hal-hal yang berhubungan dengan file seperti: membuat file baru, membuka file yang sudah tersimpan, menyimpan file, mencetak file dll.
- b. **Edit.** Menu edit berkaitan dengan operasi perbaikan ataupun perubahan nilai data yang telah diinput pada SPSS Data Editor.
- c. View. Menu view merupakan menu yang menampilkan status *toolbar* yang sedang aktif (*Status Bar*), mengatur *toolbar* dan *font* huruf yang digunakan.
- d. **Data.** Menu data berfungsi untuk mengubah data secara keseluruhan seperti: mengurutkan data, menandai data berdasarkan kriteria tertentu, menggabungkan data, memisah isi file dengan kriteria tertentu (*split file*)dll.
- e. **Transform.** Menu utama untuk melakukan operasi transformasi data, seperti menghitung variabel data (*compute variable...*), mengubah data (*recode into same variables, recode into different variables...*) ataupun meranking data (*rank cases*).
- f. **Analyze.** Menu *analyze* merupakan tahapan inti dari SPSS gunanya untuk menganalisis data statistika (uji nonparametrik, *time series*, regresi, analisis ragam, dll).
- g. **Graph.** Menu *graph* gunanya untuk menampilkan grafik untuk menunjang analisis data statistika dalam bentuk visualisasi.

- h. **Utilities.** Menu utama yang merupakan pelengkap pada pengoperasian SPSS. Beberapa dari menu utama Utilities adalah memberikan informasi mengenai isi variabel tertentu, mengatur penampilan menumenu yang lain.
- g. **Add-ons.** merupakan menu utama yang menawarkan pelayanan SPSS lewat website.
- i. **Window.** Menu ini memberikan informasi *window* yang sedang aktif. Menu *window* digunakan untuk perpindahan dari satu *window* ke *window* lainnya.
- j. **Help.** Menu *help* digunakan untuk memberikan bantuan berupa pemberian informasi yang diperlukan, berupa topik-topik SPSS ataupun dalam bentuk tutorial.

2. Proses Input Data

Proses input data pada SPSS bekerja pada dua jendela sekaligus yaitu Data View dan Variabel View. Data View adalah tempat dimana data statistik yang akan diolah sudah dalam bentuk angka skala atau sudah terdefinisi pada masing-masing variabel, sedangkan Variabel View merupakan bagian yang digunakan untuk mendefinisikan variabel data yang akan diinput. Untuk mengaktifkan Data View maupun Variabel View lakukan dengan klik Data View atau Variabel View (bagian yang diberi kotak pada data editor). Data View dan Variabel View memiliki tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 1.2 Tampilan Data View

1		10 1	· 周	言明	8	× ==	42 曲	107 0	• 书			
- 33	Hame	Туре	Width	Detimals	Label	Values	Missing	Columns	Aligi	Neasure	Role	
_												
			-									
1		<hr/>	_	_	_					_		
1	Variable View	>				-	-		_	_		

Gambar 1.3 Tampilan Variabel View

Pada tampilan Variable View diatas terdapat Kolom: Name, Type, Width, Decimals, Labels, Values, Missing, Columns, Align, Measure, dan Role. Berikut adalah penjelasan dari fungsi masing-masing kolom tersebut:

- a. **Name**. Merupakan kolom isian untuk nama variabel (*Default* maksimal 8 karakter dan tidak boleh ada spasi). Misalnya nama diisi 'Sex' untuk menunjukan nama variabel: 'Jenis Kelamin Responden'.
- b. **Type**. Merupakan kolom isian untuk *Type Data* yang diinput. Ada 2 pilihan *Type Data* yaitu: *Numeric* untuk angka dan *String* untuk data dalam bentuk huruf/kata/kalimat (*text*).



Gambar 1.4 Tampilan Type pada Variabel View

- c. Width. Merupakan kolom isian untuk Jumlah Digit Data yang akan diinput.
- Decimal. Merupakan kolom isian untuk jumlah digit dibelakang titik (koma) dari data yang akan diinput, SPSS memberikan default 2 angka desimal dibelakang koma.
- e. **Label.** Merupakan kolom isian untuk menjelaskan rincian dari Kolom *Name*. Misalnya pada Kolom *Name* adalah 'Sex', maka pada Labels diisi dengan 'Jenis Kelamin Responden.
- f. Value. Merupakan kolom isian untuk kode yang diberikan bila variabelnya merupakan variabel kategori (Nominal atau Ordinal). Misalnya: pada kolom 'Sex' atau label 'Jenis Kelamin Responden', maka valuenya adalah Kode 1 untuk kategori laki-laki dan Kode 2 untuk kategori Perempuan.

Elle Edt	Ylew Data	Transform A	ynalyze Dirg	ect Marketing	Graphs Utilitie	s Add-ons)	Mindow Hel			5	
	Name	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	1
1	Sex	Numeric	8	0	Jenis Kelamin	None	None	8	i Fùght	Unknown	>
2			-	_		(P)		Value L	abels		×
3		_	_						200.002		_
4						Value Lat	bels				
5						Value: 2	6			Spelling	a
6						Lahet D	aromau and			- Contraction of the	1
7						Eager [erenspoan	STATES -		4	
8							1 = "Lak	d-laki"			
9						A	bt				11
10						Cha	ngé				
11						Ren	moun				
12							CHANGE -				
13											- 1
14								OK Can	cel Help		
15								addeau (addeau			
16						-				10	-

Gambar 1.5 Tampilan proses input Values pada Variabel View

- g. **Missing.** Merupakan kolom yang menunjukkan data yang hilang, namun, jika data lengkap (tidak ada data yang hilang) maka kolom ini dapat diabaikan.
- h. **Columns.** Memiliki fungsi mengubah jumlah karakter yang dapat dimasukkan pada suatu variabel tertentu. Bila *coloumns* diisi dengan angka 2, maka hanya dua digit data saja yang dapat dimasukkan pada variabel tersebut.
- i. **Align.** Merupakan pilihan tampilan variabel dalam Tabel, misalnya rata kanan, kiri atau center.

j. **Measure.** Merupakan tipe variabel yang akan menentukan jenis analisis yang akan digunakan. Secara *default* akan terpilih nominal atau ordinal, jika variabel bertipe string yang diinput. *Scale* digunakan apabila data yang diinput skala pengukuran (*range*).

Indow Help				
Missing	Columns	Align	Measure	Role
None	8	3 Right	A Scale *	🔪 Input
			& Scale	
			J Ordinal	
			🚓 Nominal	

Gambar 1.6 Tampilan proses input Measures pada Variabel View

k. **Role.** Digunakan untuk mengetahui peran variabel (input, target, keduanya, none, partisi dan split)

Berikut adalah contoh tampilan hasil input data dari pendefinisian variabel pada *Variable View*.

te.						sales.sav (Data	Set1] - IBM	SPSS State	tics Data Ed	litor	
Eile Edit	View Data Tr	snsform	Analyze	Direct Marke	ling Graphs Whites	Add-ons Wind	iow <u>H</u> elp				
81		E	3	sł.	= # B		⊴ Ⅲ	1 C	06	ARG	
2	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	nama	String	8	0	Nama Sales	None	None	8	🎫 Left	& Nominal	> Input
2	inskel	Numeric	8	0	Jenis Kelamin	{1, laki-laki}	None	8	理 Right	& Nominal	> Input
3	lama_kerja	Numeric	8	0	Lama bekerja	{1, 0 - 5}	None	8	理 Right	Jill Ordinal	"> Input
4	pendidik	Numeric	8	0	Tingkat Pendidikan	{1_S1}	None	8	酒 Right	& Nominal	> Input
5	tkjual	Custom	8	2	Penjualan	None	None	8	3 Right	& Scale	> Input
6	insetif	Numeric	8	2	Insentif	None	None	8	≡ Right	# Scale	> Input
7	area	Numeric	8	0	Area Penjualan	(1, Jogja & Ja	None	8	I Right	& Nominal	> Input
8											
9											
10											
11											
12	-										
13											
- 14											
15											
16											
17											
18.											
19											
20											
21											
22											
23			1								

Gambar 1.7 Tampilan hasil proses input Varibel pada pada Data Editor Variabel View

			in the second	. Marketers	Crocks 18	'ssies	av (DataSeri) - mi	M SPSS S	tatisbes flata	Editor			-	_		- =
			74 III	1					00	ARS .						
		[Visib	és 7 al 7 Va
100	tarros	jtakel	lama_kerja	pentidik	tiqual	real	879.0	100	187	798	100	UK.	- FRF	100	V. WE	100
1	4	laki-laki	0.5	S1	35000000.00	725000.00	Jogja & JoTeng									
2	b	iaki laki	0-6	D3	33000000.00	650000.03	JaTim.									
1	4	perompuan	5 - 10	St	25000000.00	550000.00	Jogja & JaTang									
4	4	perempuan	0.5	81	28000000.00	550000.00	JaTim									
5	4	laki-laki	10 - 15	D3	34500000.00	675000.00	Jogis & JaTang									
5	1	taki-taki	0.5	03	34000000.00	675000.00	Jafies									
1	9	perompuan	5 - 10	03	27750000.00	550000.00	JaTim									
1		perempsan	6 - 10	\$1	56033000 00	\$\$90000.93	JaBar									
9	14 C	persimpuan	6 - 10	51	20750000.00	550000.00	Jogsa & JaTang									
10	1	laki-taki	10 - 15	03	33750000.00	675000.00	Jafim									
11	- R.	laki-taki	0-5	03	34250000.00	675000.00	JaBar									
12	31. · · · ·	laki-tak	0-5	D3	33500000.00	650000.00	Jalim									
13	m.	laka-taka	ā - 10	-81	400000000.00	800000.00	Jogja & JaTeng									
14.	R	perempose	10 - 15	S1	29500000.00	675000.00	JaTim									
15	đ	pelampuan	14 - 16	D3	27500000.00	550000.00	JaBar									
16	9	petempuan	5 - 10	D3	26800000.00	625000.00	Jogis & JaTeng									
17	4	penerguan	6-5	S1	25033000 00	575000.00	Jakarta									
18	e	peternpush	0-5	\$1	26033666 00	550000-00	JaBar									
19	1 C	laki-taki	0-5	\$1	34500000.00	675000.00	JaTim									
20	1	taka-baka	5 - 10	81	34000000.00	675000.00	greTat. & sigot.									
21	a a	perarripuan	5 - 10	81	27750000.00	558600.00	JaBar									
22	V.	perampuan	8.6	81	28500000.00	550000.00	JaBar									
23	W.	perampuan	0-5	81	28750000.00	575000.00	JaBar									
	141		_	_	-	_			_	_	-	_	-			

Gambar 1.8 Tampilan hasil proses Input data pada pada Data Editor Data View

3. Menyimpan Data

Apabila proses input data telah selesai dan semua data terisi, simpan data dengan menggunakan perintah File, kemudian pilih dan klik satu kali pada *Save* untuk data baru (belum pernah disimpan) kemudian beri nama tertentu. Apabila data sudah tersimpan dan ingin menyimpan dengan nama berbeda maka klik File kemudian pilih *Save As* dan beri nama yang berbeda dengan nama yang pertama.

4. Mengedit Data

Data yang telah diinput dan disimpan dapat diedit dengan cara mengklik sel yang akan diedit dan diisikan dengan data yang baru kemudian *Enter*. Untuk menyalin data dari sebuah sel caranya adalah pilih sel yang isinya ingin disalin, lalu pilih menu *Edit* kemudian *Copy* lalu pilih sel tempat data akan disalin dan pilih Menu *Edit* kemudian *Paste*. Apabla ingin menyalin data dari suatu kolom, maka klik nama variabel atau judul kolom yang data seluruhnya ingin disalin, lalu pilih menu *Edit* kemudian *Copy* lalu pilih sel atau kolom tempat data akan disalin dan pilih Menu *Edit* kemudian *Paste*. Untuk menyalin isi suatu kasus (*case*) yang merupakan sebuah baris maka klik nama baris atau nomor kasus yang isinya ingin disalin, lalu pilih menu *Edit* kemudian *Copy* lalu pilih sel tempat data akan disalin dan pilih Menu *Edit* kemudian *Paste*. Apabila ingin menghapus isi dari data sebuah sel caranya adalah pilih sel yang isinya ingin dihapus, lalu tekan tombol *Del* pada *keyboard* atau klik kanan pilih *Clear*. Untuk menghapus isi dari suatu kolom, maka klik nama variabel atau judul kolom yang data seluruhnya ingin dihapus lalu tekan tombol *Del* pada *keyboard*. Untuk menghapus isi suatu kasus (*case*) yang merupakan sebuah baris maka klik nama baris atau nomor kasus lalu tekan tombol *Del* pada *keyboard*.

5. Mengakhiri SPSS

Untuk mengakhiri penggunakan SPSS, pilih menu File kemudian pilih Exit, menu paling bawah.

D. Kegiatan Belajar 1: Membangun File Data Nominal dan Ordinal

Inputlah data pada Tabel dibawah ini, dengan variabel nama responden, jenis kelamin, Pendidikan, pekerjaan dan asal kota yang terdiri dari 20 orang responden. Simpanlah File Data dengan Nama File Latihan Input Data01.

No	Nama	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Asal Kota
1	RISNA WATI	laki-laki	SMA	PNS	JAKARTA
2	ANA MARIANA	laki-laki	DIPLOMA	BUMN	SEMARANG
3	GALUH AYU	laki-laki	S1	PNS	BANJARMASIN
4	RIDAN SMURF	Perempuan	S1	Wirausaha	SURABAYA
5	AMAT LIHAI	laki-laki	DIPLOMA	Swasta	JAKARTA
6	ULIS ENGOT	laki-laki	S1	BUMN	SEMARANG
7	NITA DIANA	Perempuan	DIPLOMA	PNS	JAKARTA
8	ELIANA	laki-laki	S1	Wirausaha	JAKARTA
9	DIANA	Perempuan	DIPLOMA	Swasta	BANJARMASIN
10	LILI PUTRI	Perempuan	SMA	Wirausaha	JAKARTA
11	RASMIN	laki-laki	S1	PNS	SEMARANG
12	MEMED	Perempuan	DIPLOMA	BUMN	SURABAYA
13	ATANG	Perempuan	SMA	Wirausaha	SEMARANG
14	DIDIN	laki-laki	DIPLOMA	PNS	BANJARMASIN
15	DODY	laki-laki	S1	BUMN	SEMARANG
16	TONY LEE	Perempuan	DIPLOMA	Wirausaha	SURABAYA
17	BACAN	laki-laki	SMA	PNS	SEMARANG
18	RIDWAN NOOR	Perempuan	S1	BUMN	BANJARMASIN
19	ERMA	Perempuan	DIPLOMA	Swasta	SEMARANG
20	WIDYA SARI	Perempuan	SMA	BUMN	JAKARTA

E. Kegiatan Belajar 2: Membangun File Data Nominal, Ordinal, Interval dan Rasio

Diketahui sebuah Tabel tentang identitas dari beberapa dosen di sebuah perguruan tinggi negeri. Inputlah data pada Tabel identitas dosen dibawah ini, kemudian simpanlah File Data dengan Nama File **Latihan Input Data02**.

No	Gender	Usia	Tinggi Badan	Tingkat Pendidikan	Bidang Keahlian	Gaji
1	Pria	40	170	S2	Statistika	4,000,000
2	Wanita	45	165	S3	Sistem Informasi	5,700,000
3	Wanita	55	162	\$3	Keuangan	7,500,000
4	Pria	36	180	S2	Organisasi	4,000,000
5	Wanita	38	175	S2	Statistika	5,000,000
6	Pria	43	165	S3	Sistem Informasi	5,700,000
7	Wanita	40	168	S 3	Organisasi	3,500,000
8	Wanita	26	155	S2	Keuangan	2,700,000
9	Wanita	28	160	S2	Sistem Informasi	3,700,000
10	Wanita	35	162	S 3	Keuangan	4,500,000
11	Pria	40	173	\$3	Organisasi	6,000,000
12	Pria	30	181	S2	Keuangan	4,000,000
13	Wanita	62	158	S3	Statistika	8,500,000
14	Pria	45	166	S2	Sistem Informasi	5,000,000
15	Wanita	35	171	S 3	Organisasi	5 ,250,00 0

F. Referensi

- 1. Arbuckle, JL. 2011. IBM Amos 20 User's Guide. USA. IBM Corp.
- 2. IBM Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide
- 3. Kadir. 2015. STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian. Edisi Kedua. Jakarta. Rajagrafindo Persada.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



MEMBANGUN DATA DAN MENGELOLA FILE

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti bab 2 ini, mahasiswa diharapkan mampu membangun data dan mengelola file dengan memanfaatkan menu utama SPSS yang tepat dalam proses analisa data penelitian.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

2

Seorang peneliti harus dapat membangun dan menyajikan data yang telah diperolehnya dari hasil selama penelitiannya di lapangan, baik yang diperoleh melalui observasi, wawancara, *questioner* (angket) maupun dari dokumentasi. Membangun data berarti proses input data mentah menjadi data yang siap diolah. Pengolahan data dapat berupa pemberian sekor, pengelompokan, membuat ringkasan data berdasarkan data mentah hasil pengumpulan data dengan menggunakan rumus tertentu, misalnya menghitung jumlah, rata-rata, proporsi (persentase) dan lain-lain. Skor mentah dapat diolah menjadi nilai-nilai yang lain (koding) seperti menjadi kategori, misalnya sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan buruk dalam bentuk huruf A, B, C, D, dan E, sedangkan penyajian data adalah data yang telah disajikan dalam bentuk deskripsi atau gambaran tentang data yang dapat dipahami oleh pihak lain untuk membaca. Membangun data pada SPSS berarti proses koding, input dan berbagai perhitungan lainya, dengan kata lain pengelolaan file data yang tersedia. Pengelolaan data dapat berupa mentransformasi dari satu nilai ke nilai yang lainya, proses split file, pembobotan, edit data dan lain-lain.

B. Input (Entry) Data

Memulai proses input data pada SPSS sebagaimana telah dikemukakan pada modul 1 adalah bekerja pada dua jendela sekaligus yaitu *Data View* dan *Variable View*. *Variable View* merupakan bagian yang digunakan untuk mendefinisikan variabel data yang akan diinput pada SPSS. Sebaiknya pada proses input data dimulai pada *Variable View* sehingga semua data yang dianalisis sudah terdefinisikan dan memiliki nama variabel masing-masing. *Data View* adalah jendela dimana data statistik yang akan diolah sudah dalam bentuk angka skala atau sudah terdefinisi pada masing-masing variabel.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membangun data untuk data sejumlah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Aplikasi Komputer Statistik (data hipotetik) yang di sajikan pada Tabel 2.1. berikut ini.

No	Nama Mahasiswa	Gender	Prodi	Nilai UAS	kriteria
1	Agus Suhendar	Laki-laki	Akuntansi	65	Cukup
2	Budi Nurcahyo	Laki-laki	Manajemen	68	Cukup
3	Cucu Cunayah	Perempuan	Manajemen	50	Kurang
4	Didi Fadilah	Laki-laki	Akuntansi	70	Baik
5	Emi Sartika	Perempuan	Manajemen	72	Baik
6	Fandi Ahmad	Laki-laki	Manajemen	80	Baik
7	Kania Safitri	Perempuan	Akuntansi	85	Sangat Baik
8	Gunawan	Laki-laki	Manajemen	76	Baik
9	Cok leey	Laki-laki	Akuntansi	55	Kurang
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	Manajemen	60	Cukup
11	Ana Mariana	Perempuan	Akuntansi	100	Sangat Baik
12	Galuh Ayu	Perempuan	Akuntansi	95	Sangat Baik
13	Ridwan	Laki-laki	Manajemen	65	Cukup
14	Amat Lihay	Laki-laki	Akuntansi	78	Baik
15	Nita Diana	Perempuan	Manajemen	90	Sangat Baik

Tabel 2.1.	Data Hipotetik	nilai UAS Mahasi	iswa Mata Kuliah	Anlikasi Komput	ter Statistik
100012.1.	Data Inpotetik		iswa iviata Kullali	Aplikasi Kompu	

Berdasarkan data Tabel 2.1. yang sudah didapatkan tersebut, maka selanjutnya langkah-langkah membangun data pada SPSS sebagai berikut:

1. Mengisi Variable View

Langkah-langkah:

- a. Buka Program SPSS
- b. Aktifkan *Variable View* (Terdapat pada Sebelah Kiri Bawah), maka akan muncul tampilan sbb:

Edit	View Data Tr	ansform An	akze Dire	ct Marketing C	anghs Utities	Untitled2 [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Data Editor tes: AdSions: Window: Help						
3 8		5	× 1	1	#1 III		42 11	No Fee	645			
	Name	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role	
1 3	. B											
2												
3												
4												
6												
6												
1												
U												
0												
10												
11												
32												
33												
54												
16												
16												
17												
18												
19						-						
20	-											
25				-			-					
22												
30								-				
54				-								
49												

c. Pada tampilan Variable View diatas terdapat kolom: Name, Type, Width, Decimals, Labels, Values, Column Width, Alignment, Measures, dan Role, sebagaimana telah di jelaskan pada Modul 1. Pada Kasus di atas, maka ada 5 varaiabel yang harus dimasukkan dalam Variable View, yaitu: Nama (String), Gender (Kategorik-Nominal), Prodi (Kategorik-Nominal), Nilai UAS (Numerik), dan Kriteria (Kategorik-Ordinal). d. Pengisian Variable View untuk memasukkan Variabel NAMA:

Kolom	Isian
Name	: isi dengan NAMA
Туре	: Isi dengan STRING
Width	: isi dengan 15 (untuk keseragaman), disesuaikan dengan karakter terpanjang
Decimals	: Tidak aktif (otomatis apabila type diisi string)
Labels	: Isi dengan mengetikkan NAMA MAHASISWA
Values	: Tidak perlu diisi (Tidak ada Kategori)
Column	: Isi dengan 15 (untuk keseragaman)
Align	: Isi dengan Pilihan LEFT (untuk keseragaman)
Measures	: Isi dengan pilihan NOMINAL
Role	: Isi dengan pilihan Input

Maka dalam layar Variable View akan tampil seperti berikut:

8					*Uevtit	lod2 (DataSet)	tem spss :	Statistics De	ate Editor		
ne sat	View Data	Transform &	yabze Die	d <u>Harketng</u>	Graphe Utilities Add-	wohni <u>W</u> indow	Help				
26			3 m	計画	M	四山		06	445		
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	tione	15	I Lot	& Nominal	"> input
12		10.00									
2	1	10									
4	1										
.5	3										
8	1										
1	1										
	1										
.9	1										
10	1										
15											
12	1										
:13	-										
-14	1										
15	1										
35	1										
17	1										
18	1										
19	1										
20	1	1									
21	1		1								
22	1										
23	1										
24	1										
74.00	10	1	-	1				1	-		
-			_					_			

e. Pengisian Variable View untuk memasukkan Variabel Gender:

Kolom	Isian
Name	: isi dengan SEX
Туре	: Isi dengan pilihan NUMERIC
Width	: isi dengan 10 (untuk keseragaman)
Decimals	: isi dengan pilihan 0 (nol)
Labels	: Isi dengan mengetikkan GENDER
Values	: Klik sel pada Value, masukan nilai 1 pada isian Value,
	dan isikan Laki-laki pada isian Labels kemudian klik
	add dalam kotak Value Labels. Masukan nilai 2 pada
	isian Value, dan isikan Perempuan pada isian Labels
	kemudian klik add dalam kotak Value Labels.



Column	: Isi dengan 10 (untuk keseragaman)
Align	: Isi dengan Pilihan LEFT (untuk keseragaman)
Measures	: Isi dengan pilihan NOMINAL
Role	: Isi dengan pilihan Input

Maka dalam layar Variable View akan tampil seperti berikut:

e Edit	View Data	Transform A	nalvze Dire	ect Marketing	Graphs Utilities Add-	ed2 (DataSet2)	- IBM SPSS :	statistics Da	ta Editor	_	
36			ы 関	* 1	*			00	ABS		
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	None	15	IIE Left	& Nominal	> Input
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	{1, Laki-Laki	None	10	IEE Left	& Nominal 💌	` Input
3	1										
4	1										
5	1										
6	1										
7	1										
8	1										
9	1					1					
10	1										
11											
12	1										
13	1										
14]										
15	1										
16	1					10					
17	1										
18	1										
19	1										
20	1										
21	1										
22	1										
23	1										
24	1										
or	(4)					21					
	Second as a second s										_

f. Pengisian Variable View untuk memasukkan Variabel PRODI:

Kolom		Isian
Name	:	isi dengan PRODI
Туре	:	Isi dengan NUMERIC
Width	:	isi dengan 10 (untuk keseragaman)
Decimals	:	isi dengan pilihan 0 (nol)
Labels	:	Isi dengan mengetikkan PROGRAM STUDI
		MAHASISWA
Values	:	Klik sel pada Value, masukan nilai 1 pada isian
		Value, dan isikan AKUNTANSI pada isian
		Labels kemudian klik add dalam kotak Value
		Labels. Masukan nilai 2 pada isian Value, dan
		isikan MANAJEMEN pada isian Labels
		kemudian klik add dalam kotak Value Labels.

			ы III	1		2 🖩 🖬) ANS
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Colum
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	None	15
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	(1. Laki Laki.	None	10
3	PRODE	Numeric	10	0	PROGRAM STUDI MAHASISWA	None	None	8
4	11			1	tel Val	ue Labels		12
5	3				1			
6	11				Value Labels			
7	53.				and the second sec			
-							6.000	
8					Value. 2		Sp	elling.
8					Value: 2		Bp	elling.
8 9 10					Value: 2		Bp	elling.
8 9 10 11					Value: 2 Labet: MANAJEMEN 1 = "ARUNTANSE"			elling.
8 9 10 11 12					Valge: 2 Labet MANAJEMEN 1 = "ARUNTANES"	ŝ		elling.
8 9 10 11 12 13					Value: 2 Laber (MANAJEMEN) 1 = "AKUNTANES"	2		elling
8 9 10 11 12 13 14					Value: 2 Laber MANAJEMEN Agg Ghange	÷		elling
8 9 10 11 12 13 14 15					Value: 2 Labet MANAJEMEN Grange Barners	8		etting
8 9 10 11 12 13 14 15 16					Valye: 2 Labet MARAJEMEN Crimina Barrana Barrana	÷		etting
8 9 10 11 12 13 14 15 16 17					Value 2 Laber Instances 1 Galage Remote	2000 6000		elling

Column	:	Isi dengan 10(untuk keseragaman)
Align	:	Isi dengan Pilihan LEFT (untuk keseragaman)
Measures	:	Isi dengan pilihan NOMINAL
Role	:	Isi dengan pilihan Input

Maka dalam layar Variable View akan tampil seperti berikut:

					*Untit	led2 [DataSet2]	- IBM SPSS :	Statistics Da	ta Editor		
e Edit	View Data	Transform 4	ynalyze Dire	ect Marketing	Graphs Utilities Add-c	ns <u>Window</u>	telp		-		
36			2 E	1				00	ABS		
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	None	15	厞 Left	& Nominal	> Input
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	{1, Laki-Laki	None	10	IIE Left	& Nominal 💌	S Input
3											
- 4]										
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13	<u> </u>										
14											
15	Į							_			
16											
17											
18		_		_		1					
19	-			-		_		-			
20		-									
21			_								
22											
23	-							_			
24		-	-	-				-			
	(4)										

g. Pengisian Variable View untuk memasukkan Variabel Nilai UAS:

Kolom		Isian
Name	3	isi dengan N_UAS
Туре	:	Isi dengan NUMERIC
Width	;	isi dengan 6 (untuk keseragaman)
Decimals	•	isi dengan pilihan 2 (dua), dua desimal di belakang koma
Labels	:	Isi dengan mengetik NILAI UAS MAHASISWA
Values	;	Tidak Perlu diisi (none). Tidak ada kategori
Column	:	Isi dengan 6 (untuk keseragaman)
Align	:	Isi dengan Pilihan LEFT (untuk keseragaman)
Measures	;	Isi dengan pilihan SCALE
Role	æ	Isi dengan pilihan Input

Maka dalam layar Variable View akan tampil seperti berikut:

à					*Untitled2 [Duta	iSet2] - IBM SI	PSS Statistics	Osta Editor			
Ele Edt	View Data	Transform A	nature Dire	ct Markeling	Graphs Utilities Add-gras Winds	ow Melp		AHC			
	Name	Type	Width	Oecimals	Latel	Values	Missing	Columns	Alon	Measure	Rale
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	Note	15	IE Left	& Nominal	's Input
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	(1, Laki-Laki	None	10	E Let	& Nominal	> input
3	PRODI	Numeric	10	0	PROGRAM STUDI MAHASISWA	(1, AKUNTA .	None	10	III Left	& Norwnal	's input
4	N_UAS	Numeric	6	2	NILAI UAS MAHASISWA	None	None	6	I Let	# Scale	> Input
	000000			100		10000		1.0		0.0000	

h. Pengisian Variable View untuk memasukkan Variabel Kriteria:

Kolom		Isian
Name	:	isi dengan KRITERIA
Туре	:	Isi dengan NUMERIC
Width	:	isi dengan 10 (untuk keseragaman)
Decimals	:	isi dengan pilihan 0 (nol)
Labels	:	Isi dengan mengetikkan KRITERIA NILAI
		MAHASISWA
Values	:	Klik sel pada Value, masukan nilai 1 pada isian
		Value, dan isikan KURANG pada isian Labels
		kemudian klik add dalam kotak Value Labels.
		Masukan nilai 2 pada isian Value, dan isikan
		CUKUP pada isian Labels kemudian klik add
		dalam kotak Value Labels. Masukan nilai 3
		pada isian Value, dan isikan BAIK pada isian
		Labels kemudian klik add dalam kotak Value
		Labels. Masukan nilai 4 pada isian Value, dan
		isikan SANGAT BAIK pada isian Labels
		kemudian klik add dalam kotak Value Labels.

-		The second S		ce of all the state of a state of		an Taile	-
36		95-	× 📓	*=		2 🖩 🖩	10
	Name	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missin
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	None
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	[1, Laki-Laki	None
3	PRODI	Numeric	10	0	PROGRAM STUDI MAHASISWA	(1. AKUNTA	None
4	N_UAS	Numeric	6	2	NILAI UAS MAHASISWA	None	None
6	KRITERIA	Numeric	10	0	KRITERIA NILAI MAHASISWA	None	None
6			123		Value Labels	×	
7	1		-	_			
8			-Value La	bals			
9			10.000000				
10			Value: 4			Spelling	
11							
12			Faber 2	ANGAT BAIK			
13				1=76	URANG"		
14				dd 2="C	UKUP"		
15			100	3-8	AIK"		
			Light Contraction	non)			
16			Ret	DOM: NOT			1.
16	1		1,002				
16 17 18		-			1		

Column	:	Isi dengan 10(untuk keseragaman)
Align	:	Isi dengan Pilihan LEFT (untuk keseragaman)
Measures	:	Isi dengan pilihan ORDINAL
Role	:	Isi dengan pilihan Input

Maka dalam layar Variable View akan tampil seperti berikut:

3	*Untitled2 (DataSel2) - IBM SPSS Statistics Data Editor													
lie Edit	Yew Data	Transform &	nalyce Din	ct Marketing	Graphs Utilities Add-gra Wind	ow Help								
		100	× 10	2_=		5 開 _	GO	ABC						
	Hame	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Aligh	Measure	Rois			
1	NAMA	String	15	0	NAMA MAHASISWA	None	None	15	I Left	& Nomisal	> Input			
2	SEX	Numeric	10	0	GENDER	(1. Laki-Laki.	None	10	IIIF Left	& Nominal	> Input			
3	PRODI	Numeric	10	0	PROGRAM STUDI MAHASISWA	(1. AKUNTA.	None	10	WE Left	& Nominal	" input			
4	N_UAS	Numeric	0	2	NILAI UAS MAHASISWA	None	None	0	# Left	@ Scale	S input			
5	KRITERIA	Numeric	10	đ	KRITERIA NILAI MAHASISWA	(1. KURAN	None	10	IE Lett	Ordinal .	> input			
6											1			

2. Mengisi Data View

Langkah-langkah:

a. Aktifkan *Data View* (Terdapat pada Sebelah Kiri Bawah), maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

e En v	tew Data Transform	Analyze Dire	d Markeling Gr	apts Utate	s Add-ont W	indow Help	M 3833 31	NISDES DATA	Editor	-	-	
38	0 II v	a	11	出题		42 Ⅲ			16			
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	-	VUI	941	VIE	vir	198	var
1												11.0
2												
3												
4												
5												
6												
- 7.:				-								
0								_		_		-
9				-								-
10												
-12				-								-
12				-								
18			-	-								-
18.												
15												-
-17				-								
18												
-19												
20.												
21												
22												
23												
-	410											-

 b. Isilah Kolom-kolom yang sudah tersedia sesuai dengan nama variabel pada kolom masing-masing berdasarkan Data pada Tabel 2.1. setelah di input semua data maka akan muncul tampilan sebagai berikut:

			*	的概		42 11		A45	
			MALLEN - ULU		GALI				
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	5 VBE	VBF	Var 24	ter ver
1	Agus Suhendar	1	1	65.00	2				
2	Budi Nurcanyo	1	2	56.00	2				-
3	Cucu Cunayah	2	2	50.00	13		_		
4	Didi Faditan	1	1	70.00	3		_		
2	Emi Sartika	4	2	12.00	3				
-0	Fandi Anmad	1	2	00.05	3		_		
6	Cumania Santh	4	2	20.00	4				
0	Cablana	0	2	55.00	-				
10	Nursisi Jamitah	2	2	50.00	0		_		
11	Ann Mariana	2	1	100.00	4				
12	Calub Anni	2	4	05.00	4				
12	- Dutwan	1	2	65.00	2				
14	Amat Libra		1	78.00	3				
15	Nita Diana	2	2	90.00	4				
16		-							
17		-							
18									
19									
20									
21									
22									
23	10								
	(MIN)								

Apabila ingin melihat label yang di tampilkan pada *Data View* maka *value Labels* pada menu *View* di aktifkan seperti pada tampilan berikut ini.

14					*Untitled? [[]	lataSet2] - IV	IM SPSS SI	atistics Dat	a Editor				
Bie Edit	Yew Data Transf	om gnalyze Da	ect Marketing	raphs Ltit	ies Addigns 🖞	Indow Help	1						
	₩ <u>B</u> tatus Bar Toolbars Hens Editor	•	1	約 图		⊴	A C	• •	ANG:	_			
	Fonts.		PRODI	N_UAS	KRITERIA	WW	VM	150	: WHI	XM .	396	WH	1
1	Cottines		1	65.00	2								
2	a onefrica		2	63.00	2								
3	D 44 Xane rapea		2	50.00	1								
4	E tarb timputad C	Juliu	1	70.00	3								
6	Contrate our	able view	2	72.00	3								T
6	TE Variables	CM+T	2	89.00	3								
1	Fana Sam	2	1	85.00	4								
8	Gunawan	1	2	76.00	3								
9	Cokleey	2	1	55.00	1								
10	Nuraini Jamilah	2	2	60.00	2								
11	Ana Mariana	2	1	100.00	4								
12	Galuh Ayu	2	1	95.00	4								

Maka dalam layar Data View akan tampil seperti berikut:

12 MURRIERIZ (DistaSet2) - IBM SPAS Statistics Date Editor Edit View Data Josoforni Sinaice Direct Marteling Gapte UNites Addiges Window Help Image: Addiges Addi														
Elle Edit	View Data Transl	form gnatice Di	ed Marketing Go	iphs Um	ies Addigns W	indow Help								
121	10 III I	e - 11 🕅	上司	11 图		公開	14	06	ABS					
1. N484	Agus Suhr	erdar					Valu	e Lateis						
	NAMA	SEX	PROD	N. UAS	KRITERA	wer.	SMP	Ver	100	100	100	WHP	1.11	
1	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	66.00	CUKUP									
2	Budi Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00	CUKUP									
З	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEMEN	50.00	KURANG									
4	Didi Fadilah	Lahi-Lahi	AKUNTANSI	70.00	BAIK									
5	Emi Satika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAIK									
6	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.08	BAIK									
7	Kania Safitri	Perempuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK									
0	Ganawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAIK									
9	Cok lasy	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG									
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP									
11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK									
12	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	\$5.00	SANGAT BAIK									
13	Ritwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	CUKUP									
18	Amat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	BAIK									
15	Nita Diana	Perempuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK									

c. Proses *Entry Data* sudah selesai, selanjutnya simpan file dengan nama.

LATIHAN ENTRY DATA. Dengan Cara: KLIK FILE --> SAVE AS --> LATIHAN ENTRY DATA

	Ware Data Tara	term terter t	and the data and the second se	tilles did ess il	terter (lete	un uu 368050	Cor Grane 201001		
ie Fai	r Yew Lina Trans	rorm Analize L	e IL _IM AN IS	Anes Ado-ons y	andow Help		A100		
		2 N 🖁				DA O			
NAMA	Agus Sub	endar							
	NAMA.	SEX	PRODI N_UA	S KRITERIA	Var	VDF	VDF VDF	Var	Var
-1	Agus Suhendar	(12)	Contraction of the state	Canan Dista Ar	10 10	- 10	×		
2	Budi Nurcehyo	141		Sore Ductives					
3	Cucu Cunayah	Lookin	DRAFT		£ E				
4	Didi Fadilah								
5	Emi Sartika								
6	Fandi Ahmad								
7	Kania Safitri								
8	Gunawan								
9	Cok leay								
10	Nuraini Jamilah	-	2007 - 2008 - DW			121	_		
11	Ana Mariana		Keeping 5 of 5 variables			Variabl	les_		
12	Galuh Ayu	File name:	LATIHAN ENTRY DATA			Sau			
13	Ridwan	Save as hoe:	SPSS Statistics (* sav)						_
14	Amat Lihay			Common AV			30		_
16	Nita Diana		Wille sanable memes to ap	reacters		Cant	Cell	-	
- 0			Save very labels where o	exhibit manifed of disc	110000	Hel	p	_	
16			-Several and the second second	25 919					_
16 17		-							
16 17 18		-	Store File To R	opiano				_	
16 17 18 19			Store File To R	epository					

Bab 2 | Membangun Data dan Mengelola File23

C. Pengeloalaan File Data (Manajemen Data)

Pengeloaan File data yang dimaksudkan di sini adalah pengelolaan data untuk memudahkan dalam analisis seperti mengurutkan data, menyeleksi data, transformasi data, pemecahan/pemisahan data (*split*) sesuaikan dengan kebutuhan pelaporan analisis penelitian.

1. Mengurutkan Data

Kegunaan pengurutan data akan bermanfaat ketika data yang sedang dianalisis datanya banyak, maka diperlukan pengurutan data berdasarkan variabel tertentu. Mengurutkan data dilakukan dengan perintah **SORT CASES** pada menu Data dalam menu utama SPSS. Langkah-langkah pengurutan data pada kasus ini adalah menggunakan data yang sudah dibangun pada bagian sebelumnya dengan nama File LATIHAN ENTRY DATA sebagai berikut :

a. Buka file LATIHAN ENTRY DATA yang akan diurutkan

th				LATI	HAN ENTRY DAT	A.Sav (Data	Settl - IBM	SPSS State	stics Data B	ditor			
ra+ Ea	Vew Data Transf	urm Analyze Der	ect Marketing Gr.	aptia USH	les Add-ons Wi	ndow Help	1				_	_	_
21				49 E		公開		06	MIS				
18 KRITE	F84												
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	://@r	101	Nar	101	Var	507	vie	MAR
t	Agus Suhendar Laki-Laki AKUNTANSI 65.00		CUKUP										
2	Bud Nurcahyo Laki-Laki		MANAJEMEN	68.00	CUKUP								
3	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEMEN	50.00	KURANG								
4	Did Fadiah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	BAIK								
5	Emi Satika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAK								
6	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	BAK								
7	Kania Safitri	Perempuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK								
8	Gunawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAK								
9.7	Cok lery	Perempuan	AKUNTANSI	\$5.00	KURANG								
10	Nuraire Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP								
. 11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK								
12	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	95.00	SANGAT BAIK								
13	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	CUKUP								
14	Arret Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	BAK								
15	Nita Diana	Peremouan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK								

b. Pilih menu Data: SORT CASES

19					LATE	IAN ENTRY DATA	Anny [Data5	et31 - IBM	SPSS State	tica Data Ec	sitor			
teo Ed	t Yow	Data Transform Analyze Deed Harke	ting	Gra	pha <u>U</u> tin	es Add-ons yes	ndow Halp	Incentre -						
3	E	C Detre Variable Properties		-	的迷	3 🕱 📟	公開	A C	96	A85				
18 KNUTS	IRIA	Im Copy Data Properties										v		
		di tian Castan Matata			N_UAS	KRITERIA	101	Var	NTF.	SWE	ster	VOF	int -	. NB
1	Agus	El Defes Ories		1	65.00	CUKUP								
2	Budi f	(S) Define Hollinia Description Data		N	68.00	CUKUP								
з	Cutu	In one watte response and		EN.	58.00	KURANG								
4	Didi F	vajidation	1	1	70.00	BAIK								
8	Em S	identify Dyplicate Cases		IN.	72.00	BAK				-		-		-
6	Fandi	K3 (dentify Unusual Cases		EN.	80.08	BAIK								
1	Kanta	🛃 8ge Cases		<u></u>	35.00	SANGAT BAIK						_		_
8	Guna	Soft Variables		EN .	76.00	BAIK	_				-			
9	Cox N	Transpose		Ŀ	55.00	KURANG	_							
10	Pharane	Merge Files		PN	00.00	CURUP					-	-		
11	Ana N	Restructure		Ŀ	100.00	SANGAT BAIK					-			
16	Galun	El tomor		-	35,00	SPERIORAL BARN	_							
10	- Hoged	Orthogonal Design		10	95.00	DAW						-		-
16	hite T	E Casu Datasat		64	90.00	RANDAT BANK								
15	- THE P	Die Copy Marber		P*	30.00	apertant tants								
10	-	HI Spit fto_		H						-		-		-
18		Ballect Casies		-			-							
10		4 Weight Cases										-		

24 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis
- c. Pindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak Variable yang akan digunakan sebagai kunci
- d. Pilih modus pengurutannya *Ascending* (urutan naik) atau *Descending* (urutan turun)

3		LATIHAN ENTRY DATA.sav [DataSet3] - IBM SPSS Statistics Data Editor
EN Edit	Yew Data Transfor	m Analyze DirectBarteling Graphs Ullilles Add-gns Window Help
2		~ ~ 第上書 # 報図 扁公田 請③● *6
S:NAMA	Agus Suh en	dar.
	NAMA.	SEX PRODI N-UAS KRITERIA sar var var var var var an sa
1	Agus Suhesdar	Laki AKUNTANSI 65.00 CUKUP
2	Budi Nurcahyo	Laki MANAJEMEN 68.00 CUKUP
3	Cucu Cunayah	G Sort Cases
-4	Didi Fadilah	
5	Emi Sartika	Softay
-6	Fandi Ahmad	A rown bernstern / / returns service.
7	Kania Safitri	PROGRAM STUDIM
8	Gunawan	KRITERA NILA MA. Sent Christ
9	Cok leey	Series -
10	Nuram Jamiah	@ jacenting
.11	Ana Mariana	O Descending
12	Galuh Ayu	
13	Ridwan	OK Paste Read Catch Sets
14	Amat Lihay	
15	Nita Diana	Perempuan MANAJEMEN 30.00 SANGAT BAK

e. Tekan OK

Maka dalam layar *Data View* akan tampil nilai UAS yang sudah terurut dari nilai terkecil ke nilai terbesar (pilihan *Ascending*) seperti berikut:

6				LAT	HAN ENTRY DA	TA.sav (Data	Set3] - IBN	A SPSS State	stics Data E	ditor			
EH Edt	View Data Transfo	rm Analyze Din	ect Markeling Gr	apts UNR	les Add-ges y	andre Helo		20010106060000	10101000000000				
21		- a 🖁	1	M 🗄		42	1	06	495				
1:NAMA	Agus Suher	ndar											
	NAMA	SEX	PROD	N_UAS	KRITERIA	Vac	20011	VIC	war .	Var	Nar	VM	Ver
1	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEMEN	50.00	KURANG								
2	Colc leey	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG								
3	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP								
4	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	CUKUP								
5	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	CUKUP								
6	Sudi Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00	CUKUP								
7	Oidi Fadilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	BAK								
B	Emi Sartika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAK								
9	Gunawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAK								
10	Amat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	BAK								
11	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	BAK								
12	Kania Saftri	Perempuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK								
13	Nita Diana	Perempuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK								
14	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	95.00	SANGAT BAIK			1					
15	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK								

2. Menyeleksi Data

Seleksi data terkadang diperlukan untuk keperluan analisis tertentu sehingga yang dianalisis data yang sudah terseleksi dengan keriteria tertentu. Langkah-langkah seleksi data pada LATIHAN ENTRY DATA sebagai berikut:

a. Buka file LATIHAN ENTRY DATA yang akan diseleksi

b. Pilih menu Data: Select Case seperti yang di tampilkan berikut ini.



- c. Pilih variabel yang akan diseleksi
- d. Pilih kriteria seleksinya (tampilan di bawah ini adalah variabel prodi dengan kriteria seleksi if prodi=1)

e Ear	Yew Dat	a Transform Analyza D	irect Marxeting 🖉	*LATIHAN ENTRY I Irapita Utilities Add-gras	DATA sav (Data)	5et3] - 18M	SPSS Statis	tics Data 5	litor			
		ll ral	Select Ca	#1 朝夏 **		14	06	46				
	1		Select			car .	UDIF 1	VER	idir	128	vær	-
1	Cuce Ca	& GENDER (SEX)	C Al Casto									
2	Cok leey	A NE ALLAS MANAGE	@ # condition/	saturated	and the second second	100120-000	and the second second			-	10.00	
3	Nuraini J	IN KRITERIA NILAI MA	Contractor of	21		Select	Cases: (1.)				State of Lot	
4	Ague Su		O Random s									
6	Ridwan		(Sarara:	A MARIA MANAGERINA I	PRODI=	1						
6	Budi Ner		OBacedon	& GENDER (SEX)	*						- 11-	
1	Citi Fadi		ALacute	PROGRAM STUDIM					Function or	OUP.		
8	Em Sat		Outoffers	INLA UAS WHASE	Letter a		100 0000 000	1.0	AI		2	
3	Gunawar		-	AL NULSANDAWAL	100		7 1 3	8	Aithmetic			-
10	Amat Lite		Second Land		620 6	-	4 5 6		COF & Nor	ncentral COF	- 11-	-
11	Fand M		- Output						Current Da	da/Time	- 111-	
47	Alla Diar				1001		1 2 2	8	Date Arithm	netic		
44	Calibra		de Fatel ont re		10	A 100	0		Date Creat	fión -	2	
15	Ans Mas		Copy selec		(m) (Elelete	(Lines)	Functions a	and Special Val	10060	
15			Untegelit		10000 1		Contra		-			-
17			C. Carleto and								- 11:	
18			C naine aus								- 11:	
19		Current Status: Do not filter	casee								- 11	
20											- 11:	
21		0=	Batte Base									
22			1									
23				L	11				1			
	30				6	nine C.C.	He Hen	10				-
	I BRUSSERIES				- 483	Contraction of Contraction	occosor God20	2000				

5. Tekan OK

Maka dalam layar *Data View* akan tampil data yang terseleksi dan tidak terseleksi yang tunjukan kolom filter_\$, seperti berikut:

22				*LAT	HAN ENTRY DA	Asav (OntaSet)	- IBM SE	55 Statistics	Date Edito	ć				
Ett SM	yow Data Transf.	orm geranjza De	ect Mananag _ QR	aphie Unie	tes Adogen y	indow Herp								1
(an le			は二日	的图		43 開 .	30	6 4	5					
1 HHr_S	0		- 10111 - 010	10201	and the second	Contraction of the								N
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	Eter_5	- 281	Ver.	- 140	WW	486	100	Var	
+	Cuca Canayah	Perempsan	MANAJEMEN	50.00	KURANG	Not Selected								
2	Colk levy	Perampuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG	Selected								
2	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP	Not Selected								
4	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	CUKUP	Selected								
+	Ridwan	Laki-Lak	MANAJEMEN	65.00	CUKUP	Not Selected								
5	Budi Nurcatiyo	Late-Late	MANAJEMEN	68.00	CURUP	Not Selected								
7	Didi Fedilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	BAIK	Selected								
-2-	Emi Santika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAIK	Not Selected								
-	Ganawan	Late-Late	MANAJEMEN	76.00	BAK	Not Selected								
10	Amat Lihay	Lat-Lat:	AKUNTANSI	78.00	BAK	Selected								
14	Fand Ahmad	Laki-Lak	MANAJEMEN	00.08	BAIK	Not Selected								
12	Kania Safitri	Perempsan	AKUNTAHSI	85.00	SANGAT BAK	Solected								
13	Nita Diona	Perampuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAK	Not Selected								
14	Geluh Ayu	Perempean	AKUNTANSI	95.08	SANGAT BAK	Selected								
15	Ana Mariana	Perempsan	AKUNTANSI	105.00	SANGAT BAK	Selected								
16														
17														

3. Transformasi Data

Transformasi yang dimaksud disini adalah melakukan Perubahan data dari satu skala ke skala lainnya, seperti perubahan data dari skala numerik ke skala Ordinal. Pada file LATIHAN ENTRY DATA akan dikategorikan nilai UAS pada 4 Kategori yaitu: **1. Kurang** apabila nilai UAS < 60, **2. Cukup** apabila nilai UAS 60 sampai dengan <70, **3. Baik** apabila nilai UAS 70 sampai dengan 80, dan **4. Sangat Baik** apabila nilai UAS > 80. Perintah yang digunakan untuk hal ini adalah **Recode Into Different Variables** pada menu **Transform.** Untuk transformasi file tersebut dilakukan langkah berikut :

- a. Buka file LATIHAN ENTRY DATA yang akan dipisahkan
- b. Pilih menu Transform: Recode Into Different Variables

100	Mars. Data	Transform Analyze Da	adhanka a		tion definer un	tober bists	d Cimile Site	STREET,	Preside Load too		_	_			
		Compute Variable.	Cener.	-		4	40	• 4	5						
	NAN	The Description of the Description	and the second se	LUAS	KRITERIA	Filter_S	.998	100	100	3.00	VW .	NM .	ver		
1	Agus Suhanc	In record no pane variable.		00	CUKUP	Belected									
2	Ridwan			00	CUKUP	Not Selected									
3	Bud Nurcety			Automatic Recode		00	CUKUP	Not Selected							
4	Didi Faciliah			00	BAIK	Selected									
\$	Gunanan	BC Optimal Binang.	🖟 Optimal Ginsing	BC Optimal Binsing	BC optimal dansing	00	BAIK	Not Selected							
	Arrest Litray	BC Optimal Binsing Prepare Data for Modeling N		Prepare Data for Nodeling #		+ 00	BAIK	Selected							
7	Fand Abroad	Ild Rank Cases_		00	BAK	Not Selected									
	Cucu Cunaya	E Pata and Tone Mines	pij Hang Gabes	00	KURANG	Not Selected									
9	Cokleey	E Cale and Time Witard.		00	KURANG	Selected									
10	Nuraini Jamik	III Create Time Seres		00	CUKUP	Not Selected									
11	Emi Sanika	観日 Replace Missing Yolk	140	03	BAK	Not Selected									
12	Kania Safitri	🝘 Random Number Generators .		03	SANGAT BAIK	Selected									
13	Nito Diana	B max Punching Traders	ania (201-12	09	SANGAT BAIK	Not Selected									
14	Galuh Ayu	Perentpuer	ARUNTANSI	35.00	SANGAT BAIK	Selected									
15	Area Mariana	Pwwmpuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK	Selected									
10															

- c. Pindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak numerik variabel yang akan digunakan sebagai kunci
- d. Pilih kriteria output variabel untuk membedkan dengan variabel awal



e. Klik Kotak **Change**, maka tampilannya akan berubah menjadi seperti berikut ini:

	yew gata yanata 1 (2) III II	nn graeyaa 7 - 730 -	Description gra	11 <u>1</u>	Abb-gros y	nose Her	(1)-10-	م م	3			
	NAMA	SEX.	PROD	N UAS	KRITERIA	filter 5	1	and the state	100	 	1	
1	Agus Sahendar	Laki-Laki	12	H GHS	Recents into I	House Man	ables	111	12.0	 1 100		
2	Ridwan	Laki-Lati		_	And the second second second		NIC .	_				
3.	Budi Nurcahys	Laki-Laki	100000000000000000000000000000000000000	101411	Numeric Yariab	le -= Output Vat	isble:	- Colgad Variable				
41	Didi Fadlah	Laki-Laki	NAULA MALLASISVO	AL-	NULLAS-NIL	MO1	CARLES COM					
5	Ganawan	Laki-Laki	AL GENDER (SEX)					Marte.				
6	Amat Lihay	Laki-Laki	JE KORITERIA NILA M	£				PR_UAB1				
7	Fandi Ahmad	Laki-Lati	PRODI = 1 (FILTE	R).				Lubel				
	Cucu Canayah	Perempi	889-1305 - 110 T-C	1020				Incident state state	- 11			
9	Cok leey	Perempu		10000								
10	Noraini Jamilah	Perempu						Chang	1			
11	Emi Satika	Perempu			3							
12	Kania Safitri	Perempu			Cost and Reserve	Name of Street						
13	Nita Diana	Perempu			(Second second	and and a second						
14	Galuh Ayu	Perempu			(optional	case selection	condition)		-			
15	Ana Marana	Peremps	L	_								
16	100000000000000000000000000000000000000	1.11.11.11.1		109	LERIT B	Cance Cance	Hen	1				
17												

f. Klik Kotak Old And New Value, masukan 4 kategori yang sudah didefinisikan sebelunya: 1. Kurang apabila nilai UAS < 60, 2. Cukup apabila nilai UAS 60 sampai dengan <70, 3. Baik apabila nilai UAS 70 sampai dengan 80, dan 4. Sangat Baik apabila nilai UAS > 80.

19			- 129 4		ABG		
DITCH	B Guid marks	_					
	NAMA	E.	5. Barrier 1. Contractor		and in	UNT	1.0007
1	Agus Suhendar	Lag	Seconde mita Del	recent variables: Out and New Values	and a second	1	
2	Ridwan	La	Old Value	(New Value			
3	Budi Nurcahyo	Le	O Value	di tatur di			
4	Didi Fadilah	14	0 1000	an original TR			
6	Gunawan	La		C System-missing			
6	Amat Lihay	La	O System-missing	Copy old value(s)			
7	Fand Ahmad	1.1	C Barbara, or usual containing		16		
8	Cucu Cunaryah	Pv	Continued on Franciscost	Old> New:			
8	Cok leay	P	O Range				
10	Nuraini Jamilah	Pe					
11	Emi Satika	Pe	Provide	(in gen in)			
12	Kania Salitii	P		Access of the second			
13	Nita Diana	Pe		SHERING			
14	Gehih Ayu.	P	B Range LOWEST Brough value	L. Wanthouse J			
16	Ana Mariana	Pe	leo l				
16		_					
17		_	C Range value through HGHEST		the second se		
18				Culput variables are strings	491. (0		
18	1		O All other volume	Torrest numeric streets to number	1000		
and the second second			and the providence of the second seco	and store and state of a state of a state of the state of			

Selanjutnya Klik Kotak ADD, begitu pula untuk kategori ke 2, 3, dan 4. Maka tampilan hasil keseluruhan adalah sebagai berikut:

2 (m. 1.47	View Pata Trans	doins anabra Dira	*LATHAN ENTRY DAT	A.sav (DataSet3) - IE	M SPSS Statistics Data Editor			
36		r ~ 1	1 # # # # #	4	3 % #6			
N_UAS1	2.00					_	-	
	NAMA.	SEX	Cel Recode into I	Different Variables: 1	Did and New Values	85.5	VW:	'NDE /
1	Agus Suhesdar	Laki-Laki	/ Ald Value	- Alice Male			_	
2	Ridwan	Laki-Laki	- CHO MARKE	Pish Cars			_	
3	Budi Nurcatiyo	Laki-Laki	O Yahre	IB Value:				
4	Didi Fadilah	Laki-Lahi		C System	n-missino			
5	Gunawan	Laki-Laki					_	
- 6	Amat Lihay	Laki-Laki	O System-missing	C) Cogy i	AD V2AUX6(5)			
7	Fand Ahmad	Laki-Laki	O System- or user-missing		Old -> New:		_	
1	Cuca Cunayah	Perempuan	ORange		Lowest thru 60 -> 1			
9	Cokleey	Perempuan			60 thru 68 9999999999999 -> 2			
10	Nuraini Jamilah	Parompuan			70 thru 60 -> 3			
11	Em Satika	Perempuan	moigh	(1.448.))	80 thru Highest -> 4			
12	Kania Salitri	Perempuan		(Chinasiae)	1-2			
13	Nita Diana	Perempuan		(Carrow)				
14	Galuh Ayu	Perimpuan	O Range, LOWEST through value	200000000				
15	Ana Mariana	Perempuan						
16			B Paper using Parents LINLEOT					
17			a range value antiqui munical.					
18				0	utput variaglies are strings			
19	1		O All other values		smart numeric status to northers (9/~5)			
.20							-	
21				Cancel	Help			
22						_		

g. Proses Transformasi selesai, kemudian Klik kotak Continue

h. Tekan OK

Maka dalam layar *Data View* akan tampil data hasil nilai transformasi pada kolom variabel N_UAS1,seperti berikut:

e)				"LAT	HAN ENTRY DAT	Asiav (DataSet3)	- IBM SPSS Sta	tistics Da	Editor				
fie Eat	Yow Qata Transf	orm grayce Dire	ot Marteting Gr	upts UNK	ies Allegen W	ugam Haib							
21	山田三	n 74 🕅	1.1	的著		公田。		-16					
1:N_UAS1	2.00												
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	Nter_\$	N_UAS1	100	10	- 101	10	308	108
1.	Agus Subestar	Lati-Laki	AKUNTANS	65.00	CUKUP	Selected	2.00						
2	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	CUKUP	Not Selected	2.00						
3	Budi Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00	CUKUP	Not Selected	2.00						
4	Didi Fadilah	Laki-Laki	AKLINTANSI	70.00	BAIK	Selected	3.00						
- 5	Gutawat	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAIK	Nat Selected	3.00						
6	Amat Lihay	Laki-Laki	ANUNTANS	78.00	DAK	Selected	0.00						
T.	Fand Altmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	BAK	Not Selected	3.00						
8	Cucu Curuyah	Patempuan	NANAJEMEN	50.00	KURANG	Not Selected	1.00						
	Cak laey	Perempuan	AKUNTANS	55.00	KURANG	Selected	1.00						
10	Nuraini Jamilah	Perempoan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP	Not Selected	1.00						
11	Emi Sarika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAK	Not Selected	3.00						
12	Karna Safitri	Parampuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK	Selected	4.00						
13	Nta Diana	Perempuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK	Not Selected	4.00						
14	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	95.00	SANGAT BAIK	Selected	4.00						
15	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK	Selected	4.00						
11	a second second												

4. Pemecahan/pemisahan data (split)

Pada analisis tertentu terkadang suatu file dipisahkan menurut kriteria tertentu sesuai tujuan analisis. Perintah yang digunakan untuk hal ini adalah **SPLIT FILE.** Untuk memisahkan file tersebut dilakukan langkah berikut :

- a. Buka file LATIHAN ENTRY DATA yang akan dipisahkan
- b. Pilih menu Data: Split File



- c. Pindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak Variabel yang akan digunakan sebagai kunci
- 30 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

d. Pilih kriteria pemisahannya

20 1				44 1		52		M Ch	6 N	16		_		-
TRFC 1	18 (rm) 10531 m	<u></u>		00		174	p	1.46 . 60		0				
	HAMA	SEX	PRODI	N UA	S KRITERIA	105	er S	Var	sar	100	var	- 101	Var	
1	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.03	CUKUP	1	Selected	1	1	1	10.10		10 10 1	1
2	Riduan	Laki-Laki	MANAJENEN	65 01	CLIKLIP	Met	Salactad			-				
з	Budi Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.03	2		Split	-de		-X.				
4	Did Fadilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.03		2010/11/2	20							
5	Gunavan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.03	OR NAMA MAHAB	SWAL	O ANK	on set causes	do not create	groups				
6	Anat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	PROGRAM ST	UDIM.								
7	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	60.05	A VETERIA M	ALMA	es Cour	Dave groups						
в	Cucu Canayah	Parempuan	MANAJEMEN	50.02	& PRODI = 1(FI	TERI	C Orps	niza output b	y groups					
9	Cok leey	Perempuan	AKUNTANSI	55.02				Groups Bas	red on:					
10	Noraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.03		- 1	1000		RISEX					
11	Emi Sartika	Perempuan	MANAJEMEN	72.03					1000					
12	Kania Saltri	Persimpsan	AKUNTANSI	85.00										
13	Nita Diena	Perempuan	MANAJEMEN	90.02		- 1	@ got!	he file by gro	ruping variable	65				
14	Galuh Ayu	Perempean	AKUNTANSI	96.00		_	OFIN	already se	ned					
15	Ana Mariana	Perempoan	AKUNTANSI	100.0	Current Status Co.		N.							
16.					contractioner. co	-	·			_				
17	1													
18					OK	Past	e Res	el Cancel	Helt					
19.						_		_	<u> </u>	_				
-20				1										
-21														
22														
27	2													
	14.54											-		

e. Tekan OK

Maka dalam layar *Data View* akan tampil data yang sudah di *split* berdasarkan gender dan diurutkan nilai UAS dari kecil ke besar sesuai kelompok *split*, seperti berikut:

				*LAT	HAN ENTRY DAT	Asov (DataSet3)	1-IBM SP	SS Statistics 0	ata Editor	E)			
io Edit	Yew Data Frans	form Analyze Di	rect Marketing Gri	opte Unit	ies Addigns 💥	indow Help							
		Dan B	1	舶業		47 mm .	AGA	A40					
	a train many -		- 111111111	- CH	al trans	Ca 11111 1	The con		4				
PEAGA	Agus sur	endar						y					
	NAMA	SEL	PRODI	NUAS	KRITERIA	Bler_5	181	1 VWP	197	1/08*	1 yat	197	1000
1	Agus Subendar	Lako-Lako	ARUNIANSI	66.00	CURUP	Selected							-
1	Fochwart	1.00-1.00	MANAJEMEN	65.00	CUROP	Not Selected							
3	Budi Nurcahyo	Laks-Laki	MANAJEMEN	68.00	CUKUP	Not Selected							-
4	Did Fadiat	Laki-Laki	AKUMTANSI	70.00	BAK	Selected							-
5	Garannan	Lalo-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAIK	Not Selected							1
6	Arnat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	BAK	Selected							
7	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	BAK	Not Selected							
8	Caeu Compysh	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	KURANG	Not Selected							
9	Cak laey	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG	Selected							
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP	Not Selected							
11	Emi Satika	Perempuan	MANAJENEN	72.00	BAK	Not Selected							
12	Kania Sattri	Perempuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK	Selected							
13	Nta Diona	Perompuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK	Not Selected							
14	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	\$5.00	SANGAT BAIK	Selected							
15	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK	Selected							
16													
17	1												
18	1												
19													
. 20													
25													
22				-		1							-
23													1
	18M			-	1		_					1	-

D. Kegiatan Belajar 1: Membangun Data dan Mengelola File data 1

Diberikan data kinerja dan gaji pegawai berdasarkan gender, usia, masa kerja dan tingkat pendidikan pada Tabel di bawah ini. Inputkan data kinerja dan gaji pegawai pada SPSS kemudian simpan File dengan Nama **Mengeloa File1.**

No	Gender	Usia	Masa Kerja	Tingkat Pendidikan	Kinerja Pegawai	Gaji
1	Pria	40	5	S1	90	6,000,000
2	Wanita	45	5	\$3	80	5,700,000
3	Wanita	55	7	\$3	86	7,500,000
4	Pria	36	3	S2	70	3,400,000
5	Wanita	38	3	S2	60	5,000,000
6	Pria	43	4	S1	68	5,700,000
7	Wanita	40	5	\$3	79	4,500,000
8	Pria	26	1	S1	90	2,700,000
9	Wanita	28	2	S1	95	3,700,000
10	Wanita	35	3	\$3	87	4,500,000
11	Pria	40	5	\$3	68	6,000,000
12	Pria	30	2	S1	95	4,000,000
13	Wanita	62	8	\$3	90	8,500,000
14	Pria	45	5	S1	80	5,000,000
15	Wanita	35	4	\$3	85	5,250,000

Berdasarkan file: Mengeloa File1. Lakukan pengeloalaan file berupa:

- 1. Split file berdasarkan tingkat pendidikan
- 2. Urutkan data berdasarkan besaran gaji
- 3. Pilih case untuk analisis yang memilki nilai kinerja lebih atau sama dengan 80
- Transformasikan masa kerja ke dalam 3 kategori yaitu: 1. Masa kerja <=3 tahun, 2. Masa kerja lebih dari 3 tahun sampai 5 tahun, dan 3. Masa kerja lebih dari 5 tahun.
- Kelompokan usia pada 3 kelompok, terdiri dari: 1. Usia < 30 tahun,
 2 usia 30 tahun sampai 40 tahun, dan 3. Usia lebih dari 40 tahun.

E. Referensi

- 1. IBM Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide
- 2. Kadir. 2015. *STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian.* Edisi Kedua. Jakarta. Rajagrafindo Persada.
- 3. Sugiono. 2015. Statistika Untuk Penelitian. Bandung. Alfabeta.

ANALISIS STATISTIK DESKRIFTIF

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti bab 3 ini, mahasiswa diharapkan mampu menyajikan dan mendeskripsikan data penelitian hasil prosedur analisis *Frequencies* dan *Descriptives*.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Penyusunan laporan penelitian umumnya diawali deskripsi data penelitian dari hasil pengumpulan data yang telah diperoleh di lapangan, dimana perhitungannya dilakukan dengan statistic untuk mengetahui statistic deskriptifnya. Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau member gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagai mana adanya dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Statistik deskriptif pada laporan penelitian merupakan cara penyajian data melalui table maupun distribusi frekuensi. Setelah itu disajikan dalam bentuk berbagai diagram, seperti: grafik garis maupun batang, diagram lingkaran (*pie*), dan histogram. Selain itu penjelasan kelompok dari distribusi frekuensi dengan mencari dan menghitung mean, median, modus, standard deviasi, *skewness, kurtosis*, varians.

Pada bab3 ini, membahas dan mengaplikasikan fasilitas yang terdapat dalam SPSS untuk menghitung data secara deskriptif. Menu *Descriptive Statistics* pada menu utama *Analyze* digunakan untuk berbagai keperluan statistika deskriptif,

B. Analisis Frekuensi

Tabel frekuensi dalam penyajian data berguna untuk deskripsi ciri-ciri atau karakteristik dari suatu variabel, mempelajari distribusi dari variabel-variabel pokok dan memilih kalsifikasi-klasifikasi pokok untuk tabulasi silang. Prosedur frekuensi pada SPSS digunakan untuk menghasilkan Tabel frekuensi, ukuran disperse (penyebaran) dan tendensi sentral (nilai tengah), histogram dan *chart bar*.

Langkah-langkah analisis Frekuensi pada kasus ini menggunakan data yang sudah dibangun pada bagian sebelumnya (modul 2) dengan nama File LATIHAN ENTRY DATA sebagai berikut:

- 1. Buka file LATIHAN ENTRY DATA untuk analisis frekuensi.
- 2. Pilih menu **Analyze** → **Deskriptive** → **Statistics** → **Frekuencies**, hasil tampilan SPSS sebagai berikut:

<u>52</u>				LA	TIHAN ENTRY DA	TAJaw EDate	Set 11 - JBM	SPSS Status	tics Data S	ditor				
File Esti	View Data Transfor	rm Analyza Deve	d Markeling Gro	uptus Ut	Billes Add-geni (Vindow Help								
12		Reports				公開	AG		ABG					
	in the truth in	Descriptiv	e Statistics	• 100	Erequencies.		114 0		0					
		Tables		• 0	Descriptives.									Visi
	NAMA	Compare	Means	+ &	Finince	100	NER	127	VOR	1.91	10.	VIR	1.97	10
1	Agus Sahendar	Qeneral L	inear Medal	F 100	Constants									
- 2	Budi Nurcahyz	Generaliz	ed Linear Models	,	Constant.									
1	Cucu Canayah	Aged Mod	Sets .	+ 100	Raac-									
4	Didi Fadilah	Correlate		, 日	P-P Picts									
- 5	Emi Satika	Regressio		, 圖	Q-Q Piles.									
. 6	Fandi Ahmed	Looknoor		. 103	BAIK									
7	Kania Safiti	Nounal Ne	dworks.	, 100	SANGAT BAK									
68			-	LA	TIHAN ENTRY DA	TA say (Data)	Set 11 - IBM	SPSS Statis	tics Data H	ditor				
Contraction of the	Same Prote Protection	-		100										
Die You	Tea Fee Learne	un Gumles raid	C Baroonig Sta	eture Pa	teles marger y	farmen Date	1.00.00							
		- ~ I	1. 11	22 F		42 mm	A C		ABG					
A COMPANY OF A	THE REAL PROPERTY OF THE PARTY OF		Autor Autor	Print Inc.	and another training	COLUMN AND	10000		199723					Mal
-	NAMA	SPC	89000	I N HA	S EDITEDIA		100	107		100	1	T MM		1.00
	Agus Sabendar	Laks Laks	AKUNTANEL	66.03	CUKUP									
1	Budi Nurcahya	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.03	13	1		-	<u> </u>	10.00				
1	Carou Canavah	Perempush	MANA EVEN	50.00	100		equerices	_	_	and a				
- 4	Did Fadiat	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.03		10.	Variable(r)	r	C. State	and in the second				
- 6	Emi Satika	Perentguan	MANAJEMEN	72 03	A NAMA MAHAS	SMA [1000					
	Fand Ahmad	Lakitaki	MANAJEMEN	00 03	CENDER ISE	9			1.500	a				
7	Kania Saftri	Peremotan	AKUNTANSI	55 00	A NE HUNCH	LADIC			Eor	oz				
1	Ganawan	LaisiLais	MANAJENEN	76.03	KRITERIANE	444. 9			Boots	Map				
	Celt leev	Perempuan	AKUNTANSI	55.03										
10	Narsimi Jamiliah	Perempuan	MANAJENEN	60.00										
11	And Marines	Deserves	ANI INTANSI	103.0							-		-	
	Contrast in the second second	P-BERTEDUAR	Contract of the second	1000										
12	Galuh Avu	Perencuan	AKLINTANSI	55.00	The second	1.4.4.4								
12	Galuh Ayu Ridwan	Perempuan	AKUNTANSI MANAJEMEN	55.00 66.00	M Display traper	ky tables			_					
12 13	Galuh Ayu Ridvan Arrat Lihay	Perempuan Laki-Laki	AKUNTANSI MANAJEMEN AKUNTANSI	55 03 66 03 78 03	V Display traver	ny tables	Raset C	antel He	10					

3. Pindahkan satu atau beberapa variable kekotak Variabels (minimal satu variabel)

ile Edit	View Data Transf	orm Analiste Di	rect Markeling Gra	phs Utilities Add-ons W	ndow	Help											
8		r n 🛛			4		- ⁴⁰ 6					Ń					
	NAMA	SEI	PRODI	N UAS KRITERIA	197	VIII VIII	Val	- SWE	VII	100	WR	NW.					
্য	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	1000			100				1	11					
2	Budi Nurcahys	Laki-Laki	MANAJEMEN	0.4	ER	Idnordez											
3	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEWEN			Vatable(s):	(manual)										
4	Didi Fadilah	Lati-Laki	AKUNTANSI	A NAMA MAHASESWAL		GENDER (SEX)	Sounce										
- 6	Emi Santika	Perempuan	MANAJEMEN	INLAI UAS MAHASIS.		ROGRAN STUDI M.	Chats.										
6	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN		*	•	KRITERIA NILAI MA.	Ecreat_									
7	Kania Saftri	Perempuan	AKUNTANSI				*	*	4	40		Bootstrap					
8	Gurawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	1													
9	Cok leavy	Perempuan	AKUNTANSI	1													
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN														
11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	105880 000		L											
12	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	A Bistisi pedneuchapie	·												
13	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEWEN	OK B	aste	Resot Cancol Help											
14	Arrat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	-													
-15	Nita Diana	Perempuan	MANAJEMEN	50.00 SANGAT BAK													

- 4. Pilih (cek list) nilai-nilai yang di perlukan sesuai kebutuh ananalisis:
 - a. *Display Frequencies Tables* apabila menginginkan output tabel frekuensi data, bila tidak memerlukan tabel frekuensi data tidak di ceklist (secara default SPSS sudah terceklist)
 - b. Pilih (klik) tombol Statistics untuk menghitung niai-nilai yang di perlukan dalam analisis. Pada Tombol Statistics menampilkan deskripsi univariat dari variabel numeric yang ada di daftar, antara lain ukuran pemusatan (central cendencies) terdiri atas nilai Mean, Median, Modus, Jumlah (sum), ukuran letak (percentiles values) antara lain Kuartil, Persentil, ukuran dispersi (dispersion) terdiri dari nilai nilai maksimum, nilai minimum, Range, Variansi, Standar Deviasi dan S.E mean, dan distribusi (distribution) terdiri dari kemiringan (Skewness) dan keruncingan (Kurtosis). Nilai-nilai yang diinginkan dapat diplilih dengan menandai check box yang tersedia.

Pada kasus inianalisis frekuensi pada variabel data nominal (gender dan prodi) dan variabel data ordinal (kriteria nilai) sehingga nilai-nilai statistik ini tidak relevan (tidak ada yang di pilih). Apabila variabel data scale maka diperlukan nilai statistik yang bersesuaian.

2		E al	811 (96	ABG				
10.00	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS HRITE	RiA vir	YEF	VIE	Yar	100	SHE	141	
4	63	Fre	equencies	10.3								
2			Values									
3	A 10464 1840	HASISWA L	GENDER ISEN	Statistics		-						
	P NILA UAS	MAHASIS.	A PROGRAM STUDE	Charte,								
6			E KRITERIA NEAL M	Extra		-						H
7		6	Frequencies St.	tates	*							
0			///02020/00/00/00									
9		Percentile Values		-Central Tendency								
10		Quaties		El Mona								
11	W Despisy to	Cult points for	Cutpaints for 1) equal groups									
12		E Percentiels):		Mgde.								
13		(CATE)		El Sem								
14	mine Lasey	(Diaxpe)										
16	Nta Diara	Januar .										
16	-	1.000				_						
.17				PT Values are true	a metooriete							
18		Okentrine		- Dickity dog	_							
19		IT BM decides	177 Minimum	ET fiterment								
89	-	Variance	E Macliman	C Autosis								
22		IT Range	FI B.E. mean	in gentles								
.23				100								
	1		Cartinus	HALE			-	-			-	-
	(month and a					- 11						_

c. Pilih Tombol **Char**t Tombol ini digunakan untuk menampilkan grafik batang (*bar chart*), grafik lingkaran (*pie chart*) dan grafik histogram (*histograms*). Apabila di inginkan grafik histogram dengan kurva normalnya maka tandai *check box Show normal curve on histograms*.

Pada kasus ini ruang *Frekuencie Chart* dipilih *pie chart* dan Histograms dengan menandai *Show normal curve on histograms* pada ruang *Frekuencies Chart* untuk menghasilkan visualisasi grafik lingkaran dan histogram grafik dalam tampilan persen dengan menandai percentages. Klik continue untuk mengakhiri analisis *chart*.



d. Pilih Tombol **Format**, Untuk menentukan format output tabel deskriptif (*ascending*, *descending*, *compare variable*, *organize by variable*)

e. Tekan OK, apabila semua analisis yang di perlukan sudah dianggap cukup.

Pada kasus ini di peroleh hasil (output) sebagai berikut:

Tabel Fekuensi

	Statistics											
		Gender	Program Studi Mahasiswa	Kriteria Nilai Mahasiswa								
N	Valid	15	15	15								
	Missing	0	0	0								

	Gender												
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent								
Valid	Laki-Laki	7	46.7	46.7	46.7								
	Perempuan	8	53.3	53.3	100.0								
	Total	15	100.0	100.0									

Program Studi Mahasiswa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	AKUNTANSI	7	46.7	46.7	46.7
	MANAJEMEN	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Kriteria Nilai Mahasiswa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KURANG	2	13.3	13.3	13.3
	СИКИР	4	26.7	26.7	40.0
	BAIK	5	33.3	33.3	73.3
	SANGAT BAIK	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Grafik Dari Fekuensi



Grafik Histogram



C. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif berhubungan dengan penggambaran sebuah data, apa saja yang penting yang dapat menjelaskan *seperti apa* data tersebut. Ukuran penting yang sering dipakai adalah bagaimana ukuran pusat data tersebut (*mean median, modus,* dsb.), serta seberapa besar variasi data tersebut dari ukuran pusatnya.

Hasil dari prosedur statistik deskriptif dalam SPSS menghasilkan Tendensi Sentral (*Central Tendency*), yaitu mean, median dan modus. Dispersi (*Dispersion*), yang terdiri dari Std. deviasi, variansi, range, Maksimum, minimum dan S.E mean. Distribusi (distribution), yaitu skewness dan kurtosis. Dan yang terakhir display order yang terdiri dari variable list, alphabetic, ascending means dan descending means.Selain itu prosedur statistik deskriptif berfungsi untuk mengetahui skor-z dari suatu distribusi data dan untuk menguji apakah suatu data menyebar normal ataukah tidak.

Langkah-langkah analisis Deskriptive pada kasus ini menggunakan data yang sudah dibangun pada bagian sebelumnya (modul 2) dengan nama File LATIHAN ENTRY DATA sebagai berikut:

- a. Buka file LATIHAN ENTRY DATA untuk analisis Deskriptive
- b. Pilih menu Analyze → *Deskriptive Statistics* → *Deskriptive*, hasil tampilan SPSS sebagai berikut:



40 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

c. Pindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak Variabels (minimal satu variabel)., Pada kasus ini adalah variabel NILAI UAS MAHASISWA

s Eal	Yee Data Transfor	· Analas Dinet Humang Gapta (1989) Addepta (1980) ~ 第書編 論 新型 團 4 1 1 1 1 4 3 4 4 5
	NAMA	SEX PROOL N.UAS KRITERIA var var var var var var var var
1	Agus Sutiendar	C Descriptives
2	Budi Nurcahyo	
3	Cucu Cunayah	Variable(s) Options
4	Did Fadiah	CONCINCTAL WINDOWS MARKED
5	Emi Satika	I KRITERIA NI ALIA
6	Fandi Ahmad	
7	Kania Safitri	
8	Gunawan	
9	Cok leey	
10	Nuraini Jamilah	
11	Ana Mariana	Th Save standardized values as variables
±2	Galuh Ayu	Carriel (austa) (austa) (austa)
13	Ridwan	Dr. Pane State Concel Herb
- 14	Amat Lihay	Lan Lan Akutilarisi 78.00 Baik
. 15	Nta Diana	Perentiguan MANAJEMEN 50.00 SANGAT BAIK

d. Pilih (klik) Tombol*Option*, untukmenghasilkannilai-nilaideskripsiu nivariatdarivariabel numeric yang ada didaftar, antara lain *Mean*, *Sum*, nilaimaksimum, nilai minimum, *Range*, Variansi, S.E. Mean , Kemiringan (*Skewness*) dan*Kurtosisserta* format pengurutan. Statistik-statistik (*display order*) yang diinginkan dapat diplilih dengan menandai *check box* yang tersedia. Pada kasus ini nilai-nilai yang dipilih padaTombol option adalah seperti pada tampilan berikut ini:

(2 LOI	View D	ata Transform	Analyze	Direct	Marketing	inapto USIO	es Add-gas <u>V</u>	Indow Help	AL C		Anet					
		THE IN	ି ଆ						110	99	0					
		NAMA	SE	¢ —	PRODI	NUAS	KRITERIA	107	igr.	THE	100	10F	107	ar	var	
- 11	Agus Su	hendar	Lahi-Laki		AKUNTANSI	65.00	CUKUP									
2	Budi T	a		D	escriptives		1.0									
.3	Cuca	70 L			and a state											
4	DidiF	1			Variadie(s):		Options.									
5	Em 5	GENDER	EE()		PREAU	NS MAHABIB	5 Descrip	tives Ontion	c 2/							
6	Fandi	KRITERIA	ALAIMA.				The month	01000000000000	CONTRACT,						_	
1	Kasia	-		1000	8		Wears	2 Sum	- 1							
-1	Gunar			4			Dispersion									
9	Cokk				1		V Std. destation V Menimum									
10	Pauser						W Variance	V Haximu	m							
11	Anali				L		Range	Vac m								
12	Galuh	🖹 Save standa	rdizad vetuo	5 85 Ya	102105											
15	FOCINE	14	OK I I		Parent Co	and Links	Distribution	222002000								
14	Amat			Jane 1	Eleral Cos	and Charles	W Kuttasia	Stawner	15	-					_	
15	Watu	las.	1	1			· Display Order	1	_							
18						-	Overiette t	4			-					
- 17						-	Owner	0	- 18	-	-				-	
10	-					-	(B) Ascenting	means	- 18							
10						_	ODescende	ic means		-						
21	-		-	-		-	- 2				-				-	
35	-						Contanue)	Cancel	-							
23								account with								
	1114			_		_				-		-	-	-		
_			_	_					-							

e. Pilih (klik) *check book save standars values as variables* untuk mendapatkan nilai *skor-z* dari suatu distribusi data dan untuk menguji apakah suatu data menyebar normal atau kah tidak. Data di katakan normal bila nilai *skor-z* berada pada rentang -3 sampai 3.

lo Edit	View Data	Transform	n <u>Analyze</u> Din	ect Markola	ng <u>O</u> raphe	ATIHAN E	NTRY DAT	A.sav (Data Indow Help	Set1] - IBM	SPSS Statis	tics Data Ec	Itor			
3		1	1	Å :	a #			4200	LA C	06	495				
	NAM	٨	SEX	PR	IODI N_I	IAS N	TERIA	/28	10	Var	- iui	Vac	Var	- Var	- 101
1	Agus Sahenda	ar	Laki Laki	AKUBIT	AHSI 65.0	CIR	P	and the second se							
2	Budi Nurcah	2		De	scriptives			X							
3	Cucu Curray				Versitian		No.	-							
4	Didi Fadilah	2. CE	NOER SEX		@ NIL4LIAS	MANAGES.	Coster	5 m							
5	Emi Satika	& PR	OGRAM STUDIM.		C. 10000000000000		Foctate	Real Provide							
6	Fand Ahma	All KFO	ITERIA NOLAI MA												
1	Kania Safitri			-											
8	Gunawan			-								_	-		
9	Cok losy														
10	Noram Jame	-													-
11	Carlos	-	a read and read and	and the local	shice		÷.								
-	Riture	(a) [pares			antes		1								
ŭ	AmatLihav		CIK	Pa399	Heast Cars	al Heip	1								
15	Nita Diana	-	Paremeutan	MANA	EMEN 30.0	SAN	AT BAK								
15															
17	1														
2	1														
15	1														
20	1														
-21															
22	1														
23							_								
_	10	12		_	_		_	_		_	_				
ata View	Vortable Mew														

f. Tekan OK, untuk mengakhiri proses analisis deskriptif. Hasil analisis deskriftif sebagai berikut:

	Descript	ive Statistics	
		NILAI UAS MAHASISWA	Valid N (listwise)
N	Statistic	15	15
Range	Statistic	50.00	
Minimum	Statistic	50.00	
Maximum	Statistic	100.00	
Sum	Statistic	1109.00	
Mean	Statistic	73.9333	
	Std. Error	3.71671	
Std. Deviation	Statistic	14.39477	
Variance	Statistic	207.210	
Skewness	Statistic	.220	
	Std. Error	.580	
Kurtosis	Statistic	569	
	Std. Error	1.121	

Tabel Nilai-Nilai Z-Score

2	Mary Data Transfer		difference of	"LATI	HAN ENTRY DA	TA.sav (DataSet1) - It	IM SPSS Sta	tistics Dat	a Editor			
				14 型			99	MG				
ZN_UAS	- 620595586	92054										
	NAMA	SEX	PRODI	N_UAS	KRITERIA	2N_UAS	int .	VEF	Var	Var	Hár -	VBF
1	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	CUKUP	62060						
2	Buti Nurcatiyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00	CUKUP	- 41219						
3	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEMEN	50.00	KURANG	-1.66264						
4	Didi Fadilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	BAIK	- 27325						
5	Emi Sartika	Perempuan	MANAJEMEN	72.09	BAIK	- 13431						
6	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	BAIK	42145						
7	Karia Salitri	Perempuan	AKUNTANSI	85.00	SANGAT BAIK	76880	-					
8	Gunawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	BAIK	14357						
9	Cok leey	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG .	-1.31529						
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00	CUKUP	- 96794						
11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK	1.81084						
12	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	95.00	SANGAT BAIK	1.46349						
13	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	CUKUP	- 62060						
14	Amat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	78.00	BAIK	28251						
15	Nita Diana	Perempuan	MANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK	1.11615						
16												
\$7												
19	1											
19												
20	1											
21												
22	1											
23]											
	(4)					-	-		-	_	_	_
Data View	Vallable View											

D. Analisis Explore

Explore berfungsi untuk memeriksa lebih teliti suatu data.Selain dari alat untuk menguji apakah suatu data menyebar normal ataukah tidak. Tahap pertama suatu analisis data adalah pengujian-pengujiansecara detail terhadap data tersebut. Diantaranya dengan melihat distribusi nilainilainya, hal ini penting untuk mengevaluasi kecocokan teknik statistik yang direncanakan untuk uji hipotesis maupun pembuatan model.

Prosedur eksplorasi data dari SPSS dapat dijelajahi data yang sedang diamati oleh seorang peneliti. Melakukan pengujian secara visual terhadap distribusi nilai-nilai untuk berbagai grup, menguji kenormalan dan homogenitas varians.

Langkah-langkahan analisis *Explore* pada kasus ini menggunakan data yang sudah dibangun pada bagian sebelumnya (modul 2) dengan nama File LATIHAN ENTRY DATA sebagai berikut:

- 1. Buka file LATIHAN ENTRY DATA untukanalisisDeskriptive
- 2. Pilih menu Analyze → Deskriptive Statistics → Explore, hasil tampilan SPSS sebagai berikut:

	Many Data Tracition	dealers David United as	<u>ال</u>	ATIHAN ENTRY DAT	A.sav [DataSet1] +	IBM SPSS St	MILDEL DA	a como			
Com 2	Sem Finn Taustaum	Genada Desite Lord Monopole Go	a la	Daved 144441 Trans	No inne A	0.0	and I				-
24	三面三丁	Description Blatetion	1	2271 1221 1111	44 III 11	00	Sec.				
PLANA	Agus Schends	Tables		Proquences							
	HOMA	Common Mason	1 12	Descriptives	75 115	100	Liter	100	Sine 1	Unit	1.00
	Anus Schember	Compare wearia	-4	Explore.	E7061		VIE		108	14	- 101
7	Budi Nurrahun	Several Divear Model		Grosstabs.	- 62099						
	Contra Contractor	Generalized Linear wooled	10	Rato.	1.66264						
-	Det Fadlaly	Myed Models	1	P.P Plats	. 27125						
5	Engi Castika	Correlate	1 167	0.0 Pists	. 1111						
	Fand Chroad	Repression	100	BAIK	42145						-
	Kania Saftri	Looinear	1 00	SANGAT BAK	7683						-
	Gunneras	Neural Networks	1 00	BAN	\$430						
	Coldinau	Classify	* 600	KIIDANG	.1 31629						
10	Namini Jamilah	Dimension Reduction	1 100	CLINUE	06794				-		-
11	Ana Mariana	Scale	1 400	SANGAT BAR	1.01034						-
49	Cable days	Norparametric Tests	* 600	CANCAT BAN	1.46245						
92	Distant	Forecasting	* 00	CLINIC	62062						
10	Ametikan	Survel	1 100	BAN	02995				-		-
45	Not Chay	Multicle Response	+ 100	DANOAT DAN	1 41615	-					-
15	hea Urana	ET Manion Value Analysis	1.00	SHOPLI DHIN	1,11613						
18		The second second second		-							
12		Manager and Companyor		_							-
10	-	Complex samples	33	_							
19	-	guality Control									
-74	-	ROC Curye	-	_					_	_	
: 21		Arrow 18									
		There are									
22											
22 23 leta View	e ywrathle Wew										
22 23 Into View • Ecti	Yamida Vew	gradus Descrigending Gr	-tu sotar 20 actor	ATIHAN ENTRY DAI	A.sav [DutaSet1] - indow (Jeto	IBM SPSS SI	atistics Dat	a Editor			
22 2) Into View E Cit	Variable Vew	gradgas Devertigendering Gr	*0 *0** 0	ATIHAN ENTRY DAI	(A,sav [DataSet1] - Indow Help	IBM SPSS SI	atistics Dat	a Editor			
22 23 • Eat NAUA	Vandde Vee Vendde Vee Vee Osta Dansform	gradyze Deversitigetending gr	*U sote U	ATIHAN ENTRY DAI BIRHA Addora <u>W</u>	(A.sav [DataSet1] - ndow Help	IBM SPSS SI	atistics Dat	a Editor			
22 23 atta View Edit NANA	Analise Constants	Analyse Deschillenter ge	40 2014 U 2014 U 2014 U	ATIHAN ENTRY DAI 1998: Add-gra 20 1997: Martin AS KRITERIA	Assav (DataSet1) - ndaw (Hele 20 1) - 27 (LAS	IBM SPSS SI	efistics Dat Age Var	a Editor	var		Ver
22 23 with View * East NAMA	Yanada Yee Yanada Yee Agas Soheeda NAMA Agas Soheeda	Southan Devertigendertes So The Sector PROD Labolani Architecture	*1/ softe U N_Us 65.00	ATIHAN ENTRY DAI 1988 Add gra 19 19 10 1	A.sav [DataSet1] ndaw [Heb 20] Jul 20] LIAS 62967	IBM SPSS SI	efistics Dat ABS	a Editor		. var	Vil
22 23 Data View E CR NANA NANA 1 2	Vew Osta Transform Vew Osta Transform Agus Suberdar NAMA Agus Suberdar Dad Nuccityo	Analyse Descritigenderse Ser Sex PROD SEX PROD Labolati AUGETAVIS	*L) xote U M L 65.000	ATIHAN ENTRY DAT BIRIS Addgra () AS NRITERIA CURLIP CURLIP CURLIP	Asav (DataSet1) - Indow (Heb 274, UAS - 62967	IBM SPSS SI	afistics Dat ABS Var	a Editor	var	744	Var
22 23 anta View • Ech NAUA 1 2 3	New Data Transform Agas Schereda New New Constraints Agas Schereda New New Constraints New New Constraints New Constrai	Andrea Descrittandes Sa Tel Maria Andrea Sa Sex PROD Labelan Andrea Sa	*1) sots U AA 65.00 50.00 Expla	ATIHAN ENTRY DAT BINNE Addgra Y A AS NRITERIA CURUP	A.sav (DataSet1) - ndaw (Jelo 52 11 11 27 (JAS - 5206)	IBM SPSS SI	atistics Dat ABS Var	a Editor			Ver
22 23 Seta View E CR NABLA 1 2 3 4	Vacada Vere Versida Transform Agas Schereta Dad Nacatyo Colo Cuenyah Dia Fadiah	Anabas Destrigutudita (r anabas Destrigutudita (r anabas) (r an	*L) sots U AA E5.00 Explic Explic	ATIHAN ENTRY DAI 1988 Add gra 10 1990 Add gra	A.sav [DataSet1] - ndaw [Jek 22 [Ja] 27 [Ja] 28 Jan 29 Jan 29 Jan 29 Jan 20 Jan	IBM SPSS ST	efistics Dat ABS var	a Editor	var	- var	Ver
22 23 Testa View Ecit NANA 1 2 3 4 5	Yes Seta Tanafirin Jean Seta Tanafirin Jean Sehender Nava Agus Subender Nava Dah Nacatyo Circu Camyah Dah Falah Eri Santa	Analus Destifications for Sex PROD abclas Analysis Analysis Television and the second Analysis Analysis Television and the second Television and the s	*U sots U 873 55.00 Expla	ATTHAN ENTRY DAT BIRLA Addges 20 AS NRITERIA CURUP CINE COMP	Assey (DataSent) - mány (Jelo Zit (JAS - 6296 states - 6296	IRM SPSS SI	atistics Dat Age var	a Editor		var	Ver
22 23 • Ech NAMA 1 2 3 4 5 6	Parada Yee P	Anabas Destrigutivelitis gr Con Extra Anapolitika Statistica Stat	*U sot= U 433	ATIHAN ENTRY DAI 1998 Add gra 22 Add gra	A.sav [DataSet1] - ndrw [Jeb 27 UAS 27 UAS 27 UAS 28 Jack 28 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 29 Jack 20 J	IBM SPSS SI	atistics Dat Agg	a Editor	va	Yar	Ver
22 23 Nata View 1 1 2 3 4 5 6 7	Agus Galveda Agus Galveda Agus Galveda Dich Nuczhyo Cieru Cangyh Dich Falah Erni Sartis Fand Ahmed Karis Satti	Analus Dest (Jahodas Sr Status Procession) Sex PROOL abulan Anthrosonal Procession (Jahodas) Procession (Jahodas) Procession (Jahodas) Procession (Jahodas)	N US Espin	ATIHAN ENTRY DAI 1988 Add gra 10 1997	A.say [DataSet1] now yet 22 UAS 27 UAS 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	IRM SPSS ST	atistics Dat Mgg yer	a Editor	- via	- TEM	Ver
22 23 Nota View NA4UA 1 2 3 4 5 6 7 8	Parada Yee P	Anabus Deers (Justice) in Anabus Deers (Justice) in Anabus Deers (Justice) in Status Anabus Deers (Justice) Instatus Deers (Justice) Instatus Deers (Justice) I	*U sots U AA	ATIHAN ENTRY DAI Base Addgra y Curcup Curcup creater perdentust	A.sav [DataSet1] - ndrw [Jeb D	IBM SPSS SI	ABS VOR	a Editor		YEM	Ver
22 23 Tota View 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Agus Subindia Agus Subindia Agus Subindia Sudi Nucative Care Cangin Dali Falah Eris Sattia Careaan Careaan Careaan	Analus Dest (Jahodas Sr Status Processing Status) SEX PROD abclas Analysis Processing Status Processing Status Processing Processing Status Processing Processing Status Proce	HU softe U Espa	ATTHAN ENTRY DAT BERN Add gra 20 ATTHAN ENTRY DAT AND ADD ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND ATTACK AND	Assey [DataSer1] - maxy [seb 27, UAS 27, UAS 27, UAS - 1, 14 27, 14, 14 27, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 1	IBM SPSS SI	ABC Var	a Editor		va	Ver
22 23 Jeta View In Ean 1 2 3 4 5 5 6 7 7 8 9 10	Parada Yee P	Anabus Dreet Bustelling Gr Anabus Dreet Bustelling Gr Bar And Bar Hold Star Concern Bill Market Star Anabus Anabus Star Anabus Anabus Star Anabus Star Star Star Star Star Star Star Market Star	*10 sette U Es so Espai	ATIHAN ENTRY DATA BERK ARGON IN SCHOOL CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO CARGO STUR	Asav [DetaSet1]- neav [Jet 20] UAS .20] UAS .20] UAS .200 .0000 .000	IBM SPSS SI	atistics Dat	a Editor		Val	Ver
22 23 Nets View 1 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11	Sanada View S	Analysis Devel (Jastedes) Sr Sector Processing Statements Sector Processing Processing Statements Processing	*U softe U Ession Espin	ATHAN ENTRY DAI Brass Adges (M. 1997) AS RETERA CULUP THE BY LIN So LIN	A.say (DaraSet1)- many yets Status 27(UAS Status S	IBM SPSS SI	afistics Dat ABS Var	a Editor	- via	724	Var
22 23 Data View Is Edit NANA 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 11 12	Parada Yeer P	Analus Descritusioning in Analus Descritusioning in Sec. 4. Analus International Sec. 4. Anal	+1) sotre U f5 00 Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl	ATHAN ENTRY DATA Magnetic Addges II Addges III Addges III Addges II Addges II Addges II Addges II Addg	Asar (DataSet1) native (Inte 20) UAS 20) UAS	IBM SPSS SI	atistics Dat	a Editor	Nor -	Var	Ver
22 23 Data View 6 Em T NABLA 1 2 3 4 5 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13	Sanada View Sanada View Jose Davide View Jose	Analus Dest (Jahodas gr Sex PROD Lab.Lau AURTANS PROD Lab.Lau AURTANS PROD AURTANS	+U softe U For U fes 30 Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl	ATHAN ENTRY DAI BRIER Addges (M. 1997) AS RETERA CURUP CORUP	Assy (DataSet1)- maw yets 271 UAS - 2360 - 240 - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	IBM SPSS ST	atistics Dat	a Editor	via -	via	Ver
22 23 Deta View to East 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 2 3 4 4 5 10 11 12 13 14	Parada Yeer P	Analysis Direct Busineling (pr Analysis Direct Busineling (pr Analysis) SEX PROOF ACOUSTING ACOUSTING ACOUSTING ACOUSTING ACOUSTING ANALYSIS ACOUSTING ANALYSIS ANAL	+U aphe U Esgo Esgo Esgo Esgo	ATHAN ENTRY DA Base Adoger II S Dates and S Dates and CARLP CORLP	Asar (DataSet1) - native (tel) Control (tel)	URM SPSS SI	atistics Dat	a Editor	(43)	Yal	Ver
22 23 Data View tes Ean 1 2 3 4 5 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Anacha Men Agus Guènean Agus Guènean Agus Guènean Agus Guènean Coire Cannych Dalf Fallach Ein Sartis Coirean Cannych Caire Caire Caire Caire Caire Caire Caire	Analus Destifications in Sex PROD abclas Analysis PROD abclas Analysis Processing Pr	*10 sote U R Cut 65 30 Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl Expl	ATHAN ENTRY DAI BRIER Adoger M REI REI COLUP COL	Assr (DataSet1)- menu yek Zhi ush Zhi	IBM SPSS SI	var	a Editor			Var
22 23 Data View E E E E E NAAUA 1 2 3 4 5 6 6 7 8 9 9 10 11 12 13 14 16 10	Parada View Provide View Pr	Analus Descritigativeles (2 Status Descritigativeles (2 Status Annual Status (2) Status Annual Status (2) Annual Status (2)	*U softe U F530 Equil Equil	ATHAN ENTRY DAN THAN ENTRY DAN Second Second Second COREP COREP COREP CORE Second Secon	Asar (Datcert) - naw (rec 21	IBM SPSS SI	All of the second	a Editor	- var		var

c. Pindahkan satu atau beberapa variabel kekotak Dependen list (minimal satu variabel), kemudian Klik/Pilih *Both* pada bagian *Display* (terletak dibagian bawah). Pada kasus ini seperti pada tampilan berikut ini:

3 1		n ni 🎬	*=	1 B	1 8	¥	42	14	90	45			
lama	Agus Suhe	ndar						0.0016		- Andrews			
	NAMA	SEX	PRO	DI	NUAS	KRITERIA	ZN_UAS		NW.	. 15W	107	 VII.	100
1	Agus Suhendar	participation of the second	and the seat	1	S.S.	20020	1078	62060					
2	Budi Nurcahyo	1000			expacter		1111	1219					
3	Cuca Cunayah	100			Depende	nt List.	Constant of	\$264					
4	Didi Fadilah	dig 19484.164	-JAWEREAH	1	PHLA	LIAS MAHABIS	-Deserves	7325					
6	Emi Sartika	A PROGRA	W STUDI M.	1			Plage.	3431					
6	Fandi Ahmad	LE KRITERS	NILAINA.		ALCOLOGIC .		Oskons	2145					
7	Kania Salitri	# Zscone: 1	NILAI UNS		FactorLi	IE DECOMPTION	Bootstap	5830					
8	Gunawan			-	NO GEN	ILIER (SEA)		1357					
9	Cok lawy			-				1529					
10	Nuraini Jamilah			1/2271	Label Ca	ses by:		\$794					
11	Ana Mariana			1.10.01				1084					
12	Galuh Ayu	Oisplay						5349					
13	Ridwan	@ Bob O	Statetics O	Plats				2090					
14	Amat Lihay	10.410.00			-			8251					
15	Nta Diana		GK E	Easte	Reset	Caccel Help		1615					
16		-		-			(i)	100					
17													
18	1												
19	1												
20	1												
21.	1												
22									-				
21	1												
	1910		-	-				-				 -	

44 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

d. Biarkan kotak **Statistics** sesuai default SPSS, selanjutnya pilih (klik) **Box Plots.**Pada**Box plots**pilih (klik) *Factor Level Together*, pada bagian *Descriptive*, pilih (klik) *Stem and leaf* dan *Histogram.*, pilih (klik) juga *Normality Plots With Tests* maka akan tampak tampilannya sebagai berikut:

te gat	ylew Data Transform	Analyza	Direct Warkeding G	*LATII aphs <u>U</u> lisis 243 (#6)	ADB ENTRY DAT	A.sav (DataSet1) - I ndow Help	BM SPSS St	Alles	Editor			
-	I dank provide an			00 (1)		ં 📖 ાન	99	0				
reven.	NAMA .	SIL.	EROPH.	T-N HAR	VOTEDIA	76 114.0		100	1 March 1	I com	1	
1	Acus Subendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	CLIKUP	62060				101		
2 3 4	6	1	xplore Dependent List	316		-41219 -1.66264 -27325						
5 6 7	RETERANCESIAN		Eactor List	22 PK	p Explore	Plots	4					
9 10 11		*	Label Cases by	000 000 000	ots ictor levels together ependents together ane	Descriptive I gem-and-leaf I Hotogram						
12	Dinta	_										
13	BRAD O PRANTY	OPIN		A ND	many pools with tes							
16 16 17 10 19	(a for o plane)	Eante (Beset (Cancel) 🕨	946 0 P 0 P 0 P	ad us Level with Lev org wer estimation anaformed Pager stransformed	ituation (ng 👘 💌						
20 21 22					Continue	Help						

- e. Biarkan yang lainya, kemudian pilih (klik) Continue
- f. Klik OK, dan lihat Hasil *Output* SPSS-nya.Seperti yang di tampilkan berikut ini:

Explore

			-	ooonig oan						
			Cases							
		Valid			Mi	ssing		Total		
	GENDER	N		Percent	Ν	Percent	Ν	Percent		
NILAI UAS	Laki-Laki		7	100.0%	0	.0%	7	100.0%		
MAHASISWA	Perempuan		8	100.0%	0	.0%	8	100.0%		

Case Processing Summary

	GENDER			Statistic	Std. Error
NILAI UAS	Laki-Laki	Mean		71.7143	2.35750
MAHASISWA		95% Confidence	Lower Bound	65.9457	
		Interval for Mean	Upper Bound	77.4829	
		5% Trimmed Mean		71.6270	
		Median		70.0000	
		Variance		38.905	
		Std. Deviation		6.23737	
		Minimum		65.00	
		Maximum		80.00	
		Range		15.00	
		Interquartile Range		13.00	
		Skewness		.225	.794
		Kurtosis		-2.047	1.587

Descriptives

Descriptives

	GENDER			Statistic	Std. Error
NILAI UAS	Laki-Laki	Mean		71.7143	2.35750
MAHASISWA		95% Confidence	Lower Bound	65.9457	
		Interval for Mean	Upper Bound	77.4829	
		5% Trimmed Mean		71.6270	
		Median		70.0000	
		Variance		38.905	
		Std. Deviation		6.23737	
		Minimum		65.00	
		Maximum		80.00	
		Range		15.00	
		Interquartile Range		13.00	
		Skewness		.225	.794
		Kurtosis		-2.047	1.587
	Perempuan	Mean		75.8750	6.81762
		95% Confidence	Lower Bound	59.7539	
		Interval for Mean	Upper Bound	91.9961	
		5% Trimmed Mean		75.9722	
		Median		78.5000	
		Variance		371.839	
		Std. Deviation		19.28313	
		Minimum		50.00	
		Maximum		100.00	
		Range		50.00	
		Interquartile Range		37.50	
		Skewness		156	.752
		Kurtosis		-1.872	1.481

		Huber's M-	Tukey's	Hampel's M-	Andrews'
	GENDER	Estimator ^a	Biweight ^b	Estimator ^c	Wave ^d
NILAI UAS	Laki-Laki	71.3900	71.4479	71.7143	71.4466
MAHASISWA	Perempuan	76.2393	76.2479	75.8750	76.2511

a. The weighting constant is 1.339.b. The weighting constant is 4.685.c. The weighting constants

Percentiles

				Percentiles						
		GENDER	5	10	25	50	75	90	95	
Weighted	NILAI UAS	Laki-Laki	65.0000	65.0000	65.0000	70.0000	78.0000			
Average(Definition 1)	MAHASISWA	Perempuan	50.0000	50.0000	56.2500	78.5000	93.7500			
Tukey's Hinges	NILAI UAS	Laki-Laki			66.5000	70.0000	77.0000			
	MAHASISWA	Perempuan			57.5000	78.5000	92.5000			

Extreme Val	ues ^a
-------------	------------------

	GENDER			Number	Value
NILAI UAS	Laki-Laki	Highest	1	6	80.00
MAHASISWA			2	14	78.00
			3	8	76.00
		Lowest	1	13	65.00
			2	1	65.00
			3	2	68.00
	Perempuan	Highest	1	11	100.00
			2	12	95.00
			2	15	90.00
			4	7	85.00
		Lowest	1	3	50.00
			2	9	55.00
			2	10	60.00
			4	5	72.00

a. The requested number of extreme values exceeds the number of data points. Asma

Tests of Normality

		Kolmo	ogorov-Smir	nov ^a	Shapiro-Wilk				
	GENDER	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
NILAI UAS	Laki-Laki	.183	7	.200*	.890	7	.276		
MAHASISWA	Perempuan	.182	8	.200*	.918	8	.417		

a. Lilliefors Significance Correction This is a lower bound of the true significance.

Histograms



Stem-and-Leaf Plots

NILAI UAS M SEX= Laki-L	MAHASISWA Stem-and-Leaf Plot for
Frequency	Stem & Leaf
3.00	6. 558
3.00	7.068
1.00	8.0
Stem width	: 10.00
Each leaf	: 1 case(s)
NILAI UAS M SEX= Perem	MAHASISWA Stem-and-Leaf Plot for puan
Frequency	Stem & Leaf
.00	0.
7.00	0.5567899
1.00	1.0
Stem width:	100.00
Each leaf: 1 c	case(s)

Normal Q-Q Plots



Detrended Normal Q-Q Plots



E. Kegiatan Belajar 1: Analisis Frekuensi dan Deskriptif

Bukakembali file **Mengelola File1** (Modul 2). Lakukan analisis frekuensi dan deskripsi dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1. Analisis frekuensi pada Gender, Kategori masa kerja dan kategori usia dan tampilkan grafik Pie ,grafik Batang dan grafik histogram dengan kurva normal.
- 2. Analisis deskripsi pada kinerja pegawai dan gaji pegawai, serta bangunlah nilai Z-SCORE.

F. Kegiatan Belajar 2: Analisis Explore

Buka kembali file **Mengelola File1** (Modul 2). Lakukan analisis *Explore* pada Kinerja Pegawai dan Gaji dengan pengelompokan pada Gender dan tingkat Pendidikan.

G. Referensi

- 1. IBM Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide
- Kadir. 2015. STATISTIKA TERAPAN: Konsep, ContohAnalisis Data dengan Program SPSS/LisreldalamPenelitian.EdisiKedua. Jakarta. RajagrafindoPersada.
- 3. Sugiono. 2015. StatistikaUntukPenelitian. Bandung. Alfabeta.



EKSPLORASI DATA

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti bab 4 ini, mahasiswa diharapkan dapat menyajikan dan mendeskripsikan data penelitian baik penyajian narasi maupun visulisasi, serta dapat mengevaluasi asumsi yang diperlukan dalam pengujian kualitas data penelitian melaui prosedur eksplorasi data.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Tahap pertama suatu analisis data adalah pengujian-pengujian secara detail terhadap data tersebut (pengujian kualitas data). Diantaranya dengan melihat distribusi nilai-nilainya, hal ini penting untuk mengevaluasi kecocokan teknik statistik yang direncanakan untuk uji hipotesis maupun pembuatan model. SPSS menyediakan fasilitas dalam menjelajahi kesesuian data yang diperlukan sebagai dasar untuk analisis lanjutan pada analisis deskriptif yaitu eksplorasi data. Eksplorasi data melakukan pengujian secara visual terhadap distribusi nilai-nilai untuk berbagai grup, menguji kenormalan dan homogenitas varians.

B. Eksplorasi Data

Eksplorasi data memberikan gambaran data baik secara (a) visulisasi data seperti grafik histogram, *steam-leaf-plot* dan *boxplot*, (b) mengevaluasi asumsi pada analisis statistik yaitu pengujian homogenitas dan normalitas.

1. Visualisasi data

a. Histogram

Histogram (Gambar 4.1) secara umum digunakan untuk menampilkan data secara grafis. *Range* harga-harga yang diobservasi dibagi-bagi dalam interval-interval yang sama yang menunjukan banyaknya *case* dalam masing-masing interval.



Gambar 4.1

b. Steam-leaf-plot

Plot ini menampilkan nilai data yang sebenarnya sehingga lebih informatif dibanding histogram. Seperti pada histogram, panjang masing-masing baris berkorespondensi dengan banyaknya *case* dalam interval, akan tetapi masing-masing *case* tersebut direpresentasikan dengan harga-harga *numeric* yang berkorespondensi dengan harga yang teramati sebenarnya. Harga teramati yang sebenarnya dibagi dalam dua komponen, yaitu *leading digit* (atau *digit* saja) disebut *steam* dan *trailing digit* disebut sebagai *leaf*. Sebagai contoh nilai 24 maka plot akan mempunyai *steam*=2 dan *leaf*=4.

Contoh bentuk steam-leaf-plot adalah sebagai berikut

Price Level	Stem-and-Leaf Plot
Frequency	Stem & Leaf
1,00	1.1
1,00	1.3
6,00	1. 444455
5,00	1.67777
4,00	1.8999
5,00	2.11111
11,00	2.22223333333
16,00	2.444555555555555555
15,00	2.6666666667777777
7,00	2.8888999
7,00	3.0000011
4,00	3.2222
3,00	3.444
2,00	3.67
5,00	3.88999
4,00	4.0000
4,00 Extrer	nes (>=4,4)
Stem width:	1,0

Each leaf: 1 case(s)

c. Boxplot

Boxplot digunakan untuk menampilkan ringkasan informasi disrtibusi nilai-nilai antara lain persentil 25-75 dan 50% data yang dimasukan ke dalam *boxplot*. Gambar 4.2 adalah sketsa *boxplot* batas bawah dari kotaknya adalah persentil ke-25 dan batas atasnya adalah persentil ke-75, panjang kotak boxplot berkorespondensi dengan range *interkuartil*, yaitu selisih antara persentil ke-75 dan persentil ke-25.



2. Mengevaluasi asumsi

a. Uji Homogenitas (kesamaan) variansi

Pengujian homogenitas (kesamaan) varians dari seluruh grup yang diuji pada eksplorasi data SPSS dengan menggunakan uji *Levene*. Uji *Levene* diperoleh dengan menghitung selisih absolute dari tiap-tiap *case* terhadap rata-rata sel masing-masing dan kemudian dibuat analisis varians satu jalur pada perbedaan tersebut.

b. Uji Normalitas

Distribusi normal merupakan distribusi terpenting dalam statistik inferensi, karena itu pada penelitian syarat ini sering selalu menjadi pertanyaan, apakah sampel penelitian yang diambil berdistribusi normal atau tidak?. Salah satu cara untuk pengujian tersebut adalah dengan *plot probability Normal*. Pada plot ini, masing-masing nilai yang diobservasi dipasangkan dengan harga pengharapan dari distribusi normal, dimana harga pengharapan ini didasarkan pada banyaknya *case* dalam sampel dan *order rank case* dalam sampel. Untuk contoh plot ini perhatikan gambar 4.3





Pada gambar 4.3 jika sampel berasal dari distribusi normal maka titik-titik tersebut seharusnya terkumpul disekitar garis lurus yang melalui titik 0 (gambar 4.3 sebelah kiri), dan data juga tidak memiliki pola tertentu (gambar 4.3 sebelah kanan). Meskipun plot probabilitas normal menyediakan dasar yang nyata untuk memeriksa kenormalan, namun pada umumnya pengujian hipotesis normalitas data sangat diperlukan. Pada eksplorasi data SPSS menyediakan pengujian hipotesis untuk normalitas data selain *plot probability* di atas yaitu uji *Kolmogorov- Semirnov* dan uji *Shapiro-*

Wilks. Pengujian normalitas yang didasarkan pada uji hipotesis H0. H0 menyatakan bahwa sampel data berasal dari distribusi normal sehingga bila dalam pengujian di peroleh tingkat signifikan kecil (biasanya kurang dari 5%), kita akan menolak H0 dengan kata lain sampel data bukan berasal dari distribusi normal.

Berikut ini adalah prosedur dan *output explore* dari SPSS. Dengan menggunakan data LATIHAN ENTRY DATA lakukan prosedur ini, pada menu pilih *Analyze à Deskriptive Statistics à Explore*, maka tampilan SPSS sebagai berikut:

4			LAT	HAN ENTRY DAT	TA.sav [DataSet1] - I	BM SPSS St	atistics Data	Editor					
Ein Edit	Yew Data Transform	Analyce Deed Marketing Grap	hı Lu	tive Add-ges W	(juqaw Heiti								1
1. NAMA	Aqua Suhendar	Regords + Descriptive Statistics + Tables +		requencies	42	00	AllS					5	Visi
	NAMA	Compare Means +	1005	and person	ZN_UAS	NOF	VAL	VAL	VDF	Vak	1682	101	T
- 1	Agus Suhendar (Ceneral Linear Model +	144.5	pipeore	- 62060		101 - VI						1
2	Budi Nurcahya (Generalized Linear Models *	BBS	rosstass.	- 41219								
3	Cucu Cunayah	ahya Generaliged Linear Models + ayah Miged Models + sh <u>Constate</u> +	Rato.		-1.66264								
4	Didi Fadilah (Correlate +	- BR	-P Plots	- 27325								
5	Em Satika I	Rectansion	圖	O Piels	~.13431								
6	Fandi Ahmad I	Losteau k	100	BAK	42145								
1	Kania Saftri F	Record Meleority	1.00	SANGAT BAIK	.76800								
8	Gunawan I	Character 1	3.00	BAIK	.14357								
9	Cok leey	Classing Control to A	100	KURANG	-1.31529								
10	Nuraini Jamilah 🕴	Emension Reduction	1.00	CUKUP	- 96794								
11	Ana Mariana I	9634	10.00	SANGAT BAIK	1.81084								
12	Galuh Ayu (Nonparametric tests	5.00	SANGAT BAIK	1.46349								
13	Föderan E	Postaling +	100	CUKUP	- 62060								

File Edit	ylow Data Transf	orm Analyza Di	ract Marketing Gr	aphs Litilia	is Add-ons W	indow Halp							
(23 B				11 M		42 1	004	AllS					
I. NAMA	Agus Sute	nder					141						W.
	NAMA	SEX	PROD	N UAS	KRITERIA	ZN_UAS	100	NW.	Age	NW.	Var	1 Vit	VBF .
1	Agus Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	12		Explore						
2	Buck Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00	-			_		1			
3	Cucu Cunayah	Perempuan	MANAJEMEN	50.00	(management)		Dependent List	t;	Distance .				
4	Didi Fadilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	Wa NAMA MA	HASISWAL .	1		C Date B				
5	Emi Sartika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	AL DENDER	(SEX)	1		0.000	-			
6	Fand Ahmed	Laki-Laki	MANAJEMEN	80.00	/ NILAUA	MAHASIS.	Factor List:		Obsens				
7	Kania Saftri	Perempuan	ARUNTANSI	85.00	KRITERA	NILAIMA.	1		Brotshap.				
8	Ganawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00	# Zacore: 1	ALAUUAS							
9	Cok leey	Perempuan	AKUNTANSI	55.00					-				
10	Nuraini Jamilah	Perempuan	MANAJEMEN	60.00		1.56	Later Cases o	e	1				
11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	-		P. 1		di.	-			
12	Galuh Ayu	Perempuan	ARUNTANSI	95.00	Olazilas								
13	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN	65.00	e Both O	Statistics O Plots							
54	Amat Lihay	Laki-Laki	ARUNTANSI	78.00		Converted Converted	Read Cano	al Interni	1				
46	Nite Diate	Peremouan	MANAJEMEN	90.00		PERSONAL PERSONAL	Trans. Canta	Contraction of the local distance of the loc					

Prosedur analisis eksplore pada SPSS selanjutnya adalah sebagai berikut:

a. Pindahkan satu atau beberapa variabel ke kotak Dependen list (minimal satu variabel), kemudian Klik/Pilih Both pada bagian Display (terletak dibagian bawah). Pada kasus ini variabel yang dianalisis adalah N_UAS pada Dependen list dan PRODI pada Factor list seperti pada tampilan berikut ini.

t 3				LATI	HAN ENTRY DA	(Asav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor	
En Edi	t yee Data Trans	ter al 🗄	14110 ge	the fai	iles Add-ges y		Visi
1	NAMA	SEL	PROD	N LUAS	KRITERIA	70.114.9 on on on on on or	
1	Agus Suherdar	Laki-Laki	AKUNTANSI	65.00	CUKUP	CA Explore IIX	Т
2	Budi Nurcahyo	Laki-Laki	NANAJEMEN	68.00	CUKUP	Output with the community	
3	Cuce Curayah	Perempuan	NANAJEMEN	50.00	KURANG	A NUMA MUHARINAT // THE ATTACK ANALASIS	
4	Didi Padilah	Laki-Laki	ARUNTARS:	70.00	DAIK	d) GENDER (SEI)	
- <u>F</u>	Emi Satika	Perempuan	MANAJEMEN	72.00	BAK	I RRITERIA NLAI NA. Ostona	
6	Fandi Atenad	Laki-Laki	NANAJEMEN	80.00	BAIK	Zatore HLALUAS Factor List	
7	Kana Salitri	Perempuan	AKUNTANS	85.00	SANGAT BAIK	(A) PROGRAM STUDIA	
8	Gunawan	Laki-Laki	NANAJEMEN	76.00	BAIK		
9	Castieney	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	KURANG	Label Gases by	
10	Narairi Jamlah	Parampuan	MANAJEMEN	66.00	CUKUP		
11	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	100.00	SANGAT BAIK	Cieplay	
12	Galuh Ayu	Perempuan	AKUNTANSI	95.00	SANGAT BAK	Rine Others Office	
13	Ridwart	Laki-Laki	NANAJEMEN	65.00	CUKUP		
14	Arriat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI	76.00	BAIK	OK Paste Reset Cancel Hear	
16	Nita Diana	Pereviguan	NANAJEMEN	90.00	SANGAT BAIK		
16	10000000000						

b. Pilih (klik) **Statistics,** untuk menamplikan nilai-nilai statistik, kemudian tandai (pilih): *desscriptives, M-estimators, Outliers,* dan *percentils,* kemudian *continue.*

Edt	yew Data Transfor	n Analyza Dira	a yanxang Ge	apra Litte	es Add-ges Window He	1	1 · · · · ·			
	NAMA	SEX	PRODI	N. UAS	KERTERIA 7N I	16.5	um ver	10° 101	107	ar
1	Agus Suhendar	Laki-Laki	ARUNTANSI	65.00	(3		Explore	103		
2	Budi Nurcahya	Laki-Laki	MANAJEMEN	68.00			-	processing.		
3	Cucu Cururyah	Perempush	MANAJEMEN	50.00	The second secon		Lepensem List	Statistics		
4	Didi Fadilah	Laki-Laki	AKUNTANSI	70.00	A GENDER ISEN		P NOT ON NOTION.	Explore	e: Statistics	
6	Emi Sartika	Perempuan	MANA, EMEN	72.00	KRITERIA NILA NA.	-		The second second		_
6	Fandi Ahmed	Laki-Laki	MANAJEMEN.	80.00	J Zacore NaLA UAS		Eador Lost	✓ Descriptives		1000
7	Kania Saftri	Perampuan	AKUNTANSI	85.00		1	PROGRAM STUDIM.	Confidence Inter	nation Mean 95	N
8	Gunawan	Laki-Laki	MANAJEMEN	76.00		100		₩ M-estimators		
9.	Cok leey	Perempuan	AKUNTANSI	55.00	8	-	Label Cases by	Cutiers		
10	Nurairi Janilah	Perempuen	MANAJEMEN	60.00		-	active generation of	Percentiles		- 1
11	Ana Mariana	Perampuon	AKUNTANSI	100.00	Private	_				2 I
12	Galuh Ayu	Perempuan	ARUNTANSI	35.00	Ann Omanic O			[Continue]	ancel Help	
13	Ridwan	Laki-Laki	MANAJEMEN.	65.00	m Boy Codinary Co	doe		Terror Contesting of the local division of t		
54	Amat Lihay	LakiLaki	AKUNTANSI	78.00	OK 7	tasta	Renet Gancel Help			
15	Nea Diana	Peremotion	MANA EMEN	30.00		-				

- c. Pilih (klik) **Plots,** untuk menampilkan visualisasi data (diagram/ grafik) kemudian pada *Boxplots* pilih (klik) *Factor Level Together*, pada bagian *Descriptive* pilih (klik) *Stem and leaf* dan *Histogram*.
 - 1) Pilih (klik) juga *Normality Plots With Tests* (pengujian asumsi normalitas data).
 - 2) Pada *Spread vs Level With Levene Test* (pengujian homogenitas data) pilih *power estimation* kemudian *continue.*

-		0.000		868 <u>195</u>		42	314	0	ARG					
	NAMA	SEX	PROD	NUAS	KRITERIA	D	N_UAS	VØF.	W	var	101-1	OWEG	i sar	
10 1	Ages Suhendar	Laki-Laki	AKUNTANSI	t)		6	Explore		17					
2	Budi Nurcahyo	Laki-Laki	MANAJEMEN	1										
3	Gucu Cunayah	Perempuat	MANAJEMEN	1		11	DependentL	let.	Statistics.					
4	Did Fadiah	Laki-Laki	AKUNTANSI	an hold	MAHASISWAT	1	# NL4U	IS MAHASIS	Pivis	. #2	Tenir	un Blots	1	
5	Em Satika	Persripuat	MANAJENEN	an uera	FRIANELAIMA	mps.		-	Andres	12000	(aspin	and the second		
6	Fandi Ahmad	Laki-Laki	MANAJEMEN	1 2000	R. NEALUAS		Eaclor List		Contra	Bogist		Dee	er 🖉 Stem-and-leaf	
7	Karia Safiti	Perentpust	AKUNTANSI			10000	& PROCH	AM STUDI N.	Boolay ab	@ Each	crisuls loger	two 125		
8	Gunawan	Laki-Laki	MANAJENEN	1						O Dependents to		getter 🐨 Habgran		
9	Cok leey	Perempuan	AKUNTANSI	11			-			ONore				
0	Nutaini Jamilah	Perempuse	MANAJEMEN	1		Laber Cases by			1					
1	Ana Mariana	Perempuan	AKUNTANSI	Protection of		1.000				i¥ hgm	ality profis with	855		
2	Galuh Ayu	Perempuas	AKUNTANSI	Display						Spread	is Level with 1	Levene Test	-	
3	Ridvan	Laki-Laki	MANAJEMEN	@ Both	O Sysses O	Piets				ONote				
4	Amat Lihay	Laki-Laki	AKUNTANSI		[or]	Dante II	Dent Car	and I state		@ Etre	er estimation			
5	Nta Diata	Perempuan	MANAJEMEN		0.00	Party	(Total) (Coll	out Chief		Ojran	stormed mus	or Nation	uy +	
¢										Oun	templana			
\tilde{t}										6	-	and the second second		
8.										13	Contrue	ance: a	NH E	

d. Biarkan (lewati) pada pilihan **Option** dan **Bootstrap**, kemudian pilih (klik) OK. Maka Output SPSS-nya, seperti yang di tampilkan berikut ini.

Explore

Program Studi Mahasiswa

Tabel 1

					Cases			
	PROGRAM STUDI	\sim	/alid	N	Missing	Total		
	MAHASISWA	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
NILAI UAS	AKUNTANSI	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%	
MAHASISWA	MANAJEMEN	8	100.0%	0	.0%	8	100.0%	

Case Processing Summary

	PROGRAMSTU	JDI MAHASISWA		Statistic	Std. Error
NILAI UAS	AKUNTANSI	Mean		78.2857	6.14009
MAHASISWA		95% Confidence	Lower Bound	63.2615	
		Interval for Mean	Upper Bound	93.3100	
		5% Trimmed Mean		78.3730	
		Median		78.0000	
		Variance		263.905	
		Std. Deviation		16.24515	
		Minimum		55.00	
		Maximum		100.00	
		Range		45.00	
		Interquartile Range		30.00	
1		Skewness		018	.794
		Kurtosis		-1.163	1.587
	MANAJEMEN	Mean		70.1250	4.36887
		95% Confidence	Lower Bound	59.7943	
		Interval for Mean	Upper Bound	80.4557	
		5% Trimmed Mean		70.1389	
		Median		70.0000	
		Variance		152.696	
		Std. Deviation		12.35704	
		Minimum		50.00	
		Maximum		90.00	
		Range		40.00	
		Interquartile Range		17.75	
		Skewness		031	.752
		Kurtosis		.129	1.481

Tabel 2 Descriptives

Tabel 3

M-Estimators

	PROGRAM STUDI	Huber's M-	Tukey's	Hampel's M-	Andrews'
	MAHASISWA	Estimator ^a	Biweight ^b	Estimator ^c	Wave ^d
NILAI UAS	AKUNTANSI	78.5664	78.2306	78.4743	78.2290
MAHASISWA	MANAJEMEN	70.1414	70.1312	70.1359	70.1310

a. The weighting constant is 1.339.

b. The weighting constant is 4.685.

c. The weighting constants are 1.700, 3.400, and 8.500

d. The weighting constant is 1.340*pi.

Tabel 4

Percentiles

		PROGRAMSTUDI				Percentile	es		
		MAHASISWA	5	10	25	50	75	90	95
Weighted	NILAI UAS	AKUNTANSI	55.00	55.00	65.00	78.00	95.00		
Average(Definition 1)	MAHASISWA	MANAJEMEN	50.00	50.00	61.25	70.00	79.00		
Tukey's Hinges	NILAI UAS	AKUNTANSI			67.50	78.00	90.00		
	MAHASISWA	MANAJEMEN			62.50	70.00	78.00		

Tabel 5

PROGRAM STUDI MAHASISWA			Case Number	Value	
NILAI UAS	AKUNTANSI	Highest	1	11	100.00
MAHASISWA			2	12	95.00
			3	7	85.00
		Lowest	1	9	55.00
			2	1	65.00
			3	4	70.00
	MANAJEMEN	Highest	1	15	90.00
			2	6	80.00
			3	8	76.00
			4	5	72.00
		Lowest	1	3	50.00
			2	10	60.00
			3	13	65.00
			4	2	68.00

Extreme Values^a

a. The requested number of extreme values exceeds the number of data points. A smaller number of extremes is displayed.

Tabel 6

Tests of Normality

	PROGRAM STUDI	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	MAHASISWA	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI UAS	AKUNTANSI	.134	7	.200*	.973	7	.918
MAHASISWA	MANAJEMEN	.089	8	.200*	.999	8	1.000

a. Lilliefors Significance Correction¹ This is a lower bound of the true significance.

Та	b	el	7
	-		

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI UAS	Based on Mean	.768	1	13	.397
MAHASISWA	Based on Median	.742	1	13	.405
	Based on Median and with adjusted df	.742	1	12.698	.405
	Based on trimmed mean	.775	1	13	.395

GRAFIK 1



Diagram 1

NILAI UAS MAHASISWA Stem-and-Leaf Plot for PRODI= AKUNTANSI

Frequency	Stem &	Leaf
6.00	0 .	567789
1.00	1 .	0

Stem width: 100.00 Each leaf: 1 case(s)

GRAFIK 2



Diagram 2

NILAI UAS MAHASISWA Stem-and-Leaf Plot for PRODI= MANAJEMEN

Frequency	Stem	&	Leaf
.00	0		
8.00	0		56667789

Stem width: 100.00 Each leaf: 1 case(s)

60 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis


GRAFIK 4



Analisis:

Tabel 1. menunjukan *output Case Processing Summary* yaitu ringkasan data. Data nilai uas mahasiswa berjumlah 15 mahasiswa terdiri dari 7 prodi Akuntansi dan 8 prodi Manajemen. Keseluruhan data di analisis dan tidak ada data yang *misisng* (hilang/kurang) sehingga data valid 100%.

Tabel 2. menunjukan *output Descriptives*, hasil gambaran data terdiri dari nilai-nilai statistik dari ukuran sentral (mean, median), ukuran penyebaran (variance, std. deviation, minimum, maximun, range dan interquartile), serta distribusi data (skewnes dan kurtosis). Pada data itu misalnya adalah rata-rata (mean) nilai uas mahasiwa prodi Akuntansi sebesar 78,2857 sedangkan uas mahasiwa prodi Manajemen sebesar 70,1250. Begitu pula nilai penyebarannya, misalnya nilai standar deviasi mahasiwa prodi Akuntansi sebesar 16,2451 sedangkan misalnya nilai standar deviasi mahasiwa prodi Manajemen sebesar 12,3570, dari deskrisi ini terlihat bahwa nilai mahasiswa manajemen relatif lebih merata karena memiliki standar deviasi yang lebih kecl dibandingkan mahasiswa akuntansi. Dilihat berdasarkan distribusi data keduanya menunjukan distriibusi normal yang ditunjukan oleh masing-masing nilai *skewness* yang berada nilai ± 2 .

Tabel 3. menunjukan output M-Estimators, digunakan sebagai pilihan pada ukuran kecenderungan mumusat (nilai setral) dengan memberikan pembobotan (weight) pada data. M-estimator diperlukan bila nilai-nilai mengandung nilai ekstrim dan penyimpangan pada median dengan niai rata-ratanya. Pada perhitungan ini observasi-observasi yang ekstrim besar (tinggi/rendah) pada kebanyakan observasi akan dikeluarkan sedangkan ekrtim kecil (tidak terlalu jauh dari observasi kebanyakan) diperhitungkan dengan memberikan bobot (weight) yang kecil dan memberikan bobot yang besar pada data-data disekitar nilai sentral. Pada SPSS terdapat berapa nilai M-estimator yang bisa di gunakan yaitu: Huber, Tukey, Hampel dan Andrew. Pada Tabel 3 sebagai contoh nilai M-estimator Huber nilai uas mahasiwa prodi Akuntansi sebesar 78,5664 sedangkan uas mahasiwa prodi Manajemen sebesar 70,1414. Nilai-nilai ini mendekati nilai rata-rata awal karena pada data terindikasi distribusi data normal (analisis tabel 2). M-estimator baik digunakan untuk data yang mendekati normal (hampir normal) dan memiliki data ekstrim.

Tabel 4. dan Tabel 5. menunjukan nilai–nilai *persentil* dan nilai *ekstreme value*. Nilai persentil adalah jumlah data secara per 100. Apabila data mahasiswa manajemen berjumlah 8, maka 50% berjumlah 4 mahasiswa dan seterusnya. Nilai persentil 50% uas mahasiswa manajemen sebesar 70 di peroleh dari data setelah diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar pada letak dataposisi 50%. *Ekstreme value* menampilkan urutan data paling tinggi data paling rendah. Pada kasus ini data nilai uas tertinggi mahasiswa Akuntansi adalah 100 pada mahasisa input data ke-11 dan data

terendah 55 pada input data mahasiswa ke-9. Begitu pula untuk nilai uas mahasiswa Manajemen tertinggi 90 dan terendah 50.

Tabel 6 dan Tabel 7 menunjukan hasil pengujian asumsi data normalitas dan homogenitas. Pengujian asumsi normalitas bertujuan untuk mengidentifikasi apakah distribusi sampel yang terpilih berasal dari sebuah distribusi normal atau tidak normal. Pada prosedur eksplorasi pengujian asumsi normalitas difasilitasi baik secara statistik yaitu *tets of normality Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, maupun secara visualisasi dengan uji Q-Q *Plot* dan *Detrended Normal plot*. Pengujian normalitas didasarkan pada hipotesis nol (H₀) yaitu

- H_0 : Sampel berasal dari populasi normal, jika probabilitas jika prob. (*sig.*) > 0,05, H_0 diterima
- H₁: Sampel tidak berasal dari populasi normal, jika probabilitas jika prob. (sig.) ≤ 0,05, H₀ ditolak

Pada Tabel 6 .diperoleh nilai statistik untuk Kolmogorov-Smirnov masingmasing untuk nilai uas mahasiswa Akuntansi dan mahasiswa Manajemen adalah 0,134 dan 0,089 dengan nilai sig. keduanya 0,20 > 0,05, sedangkan berdasarkan pengujian Shapiro-Wilks diperoleh nilai statistik untuk masingmasing mahasiswa 0,973 dan 0,999 serta nilai sig. sebesar 0,918 dan 1,000 keduanya lebih besar dari 0,05. Hasil pengujian ini menunjukan bahwa H_o diterima, ini berarti kedua distribusi data adalah nomal. Sejalan dengan pengujian Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilks apabila dilihat berdasarkan Q-Q plot (Grafik3 dan Grafik 4) sebaran data berada pada garis diagonal, hal ini berarti data menunjukan data yang normal. Begitu pula dengan Detrended Normal plot (Grafik 5 dan grafik 6) data tidak membentuk ploa tertentu, sehingga bisa dismpulkan data adalah normal. Sebagai catatan bahwa secara visualisasi (Q-Q plot dan Detrended Normal plot) kesimpulan mengenai normalitas data cenderung subyektif, karena itu pendektesian normalitas data disarankan menggunakan keduanya secara visual maupun pengujian secara statistik.

Berikutnya pada Tabel 7 menunjukan hasil pengujian homogenitas.. Homogenitas data memiliki makna bahwa data memiliki variasi atau keeragaman nilai sama atau secara statistik sama. Pengujian homogenitas data pada prosedur explore adalah *Levene's Test of Homogeneity of Variance*. Sama halnya dengan pengujian normalitas data, pengujian homogenitas data juga didasarkan pada H_0 yaitu:

- H₀: Kelompok sampel memiliki variansi yang sama, jika probabilitas jika prob. (*sig.*) > 0,05, H₀ diterima
- H₁: Kelompok sampel memiliki variansi yang tidak sama (berbeda), jika probabilitas jika prob. (*sig.*) ≤ 0,05, H₀ ditolak

Berdasarkan hasil analisis Tabel 7 diperoleh nilai *Levene Statistic* pada *Based on Mean* sebesar 0,768 dengan nilai *Sig.* 0,397 > 0,05 atau H_0 diterima. Hal ini menujukan bahwa nilai uas mahasiwa Akuntansi dan mahasiswa Manajenem memiliki kergaman yang sama, dengan kata lain asumsi homogenitas data terpenuhi.

Selanjutnya pada Grafik 1 dan Grafik 2 menunjukan visualisai dalam bentuk historam, sedangkan Diagram 1 dan Diagram 2 menunjukan Stem-and-Leaf Plot masing-masing untuk mahasiswa prodi Akuntansi dan prodi Manajemen. Pada Stem and-Leaf Plot terlihat bahwa data sebenarnya misalnya untuk prodi Akuntansi akuntansi di peroleh nilai pada baris pertama frequency 6, steam 0 dan leaf 567789 dan pada bagian dua baris terakhir Stem width: 100.00 dan Each leaf: 1 case(s). frequency menunjukan banyaknya data, Stem width menunjukan besaran satuan numerik dalam hal ini berarti satuan bilanganya adalah ratusan dan *leaf* banyaknya kasus (data) pada kasus ini adalah 1 (satu). Berdasarkan hasil itu dapat dilihat pada steam 0 dan leaf 5 maknanya adalah $0,5 \times 100 = 50$, jadi nilai uas mahasiswa akuntansi 50 atau diatas 50 sebanyak 1 (satu) orang. steam 0 dan *leaf* 6, maknanya 0,6x100=60 yaitu jadi nilai uas mahasiswa akuntansi 60 atau diatas 60 sebanyak 1 (satu) orang dan seterunya. Begitu pula pada baris kedua diperoleh frequency 1, steam 1 dan leaf 0, hal ini menunjukan bahwa data nilai uas mahasiwa Akuntansi sebanyak 1 (satu) orang yang memilki nilai 1,0 x 100 =100.

Analisis selanjutnya pada eksplorasi data adalah Grafik 7 menunjukan visualisasi data dalam bentuk *boxplot*. Garis yang membagi dua baian kotak pada *boxplot* menunjukan nilai median, sedangakan luasan dari garis median adalah konsentrasi data apakah terpusat diatas (bagian atas median) garis median atau terpusat dibawah (bagian bawah median) garis median. Bila data terpusat diatas garis median (menujukan bahwa distribusai data miring kekanan (*skewness* positif) sebaliknya apabila data terpusat dibawah garis median menujukan bahwa distribusai data miring kekanan (*skewness* positif) sebaliknya apabila data terpusat dibawah garis median menujukan bahwa distribusai data miring kekiri (*skewness* negatif) sebaliknya. Hasil pada Grafik 7 menujukan bayah

median sedikit lebih besar dibandingkan bagian bawah garis median) baik kelompok mahasiswa prodi Akuntansi maupun prodi Manajemen, artinya data ini cenderung miring kekanan meskipun hasil pengujian masih pada kriteria normal (bersesuaian dengan nilai-nilai Tabel 2 dan Tabel 6)

C. Kegiatan Belajar 1: Analisis Eksplorasi Data

Berikut ini adalah data tingkat deposito perbankan selama 5 tahun di Indonesia, inputlah data ini pada SPSS dan simpan dengan nama file DEPOSITO_5 TAHUN, kemudian lakukan analisis Explore untuk mengetahui kualitas:

- 1. Data tingkat inflasi tanpa memperhatikan kelompok data jenis Bank
- 2. Data tingkat deposito tanpa memperhatikan kelompok data jenis Bank
- 3. Data tingkat deposito dengan memperhatikan kelompok data jenis Bank

No	SBI (%)	Deposito (%)	INFLASI (%)	KURS (Rp)	JENIS BANK	
1	8.00	7.07	1.77	9,406.35	Bank Pemerintah	
2	8.00	6.95	0.65	9,181.15	Bank Swasta	
3	8.00	6.88	0.95	9,184.94	Bank Swasta	
4	8.00	6.86	0.57	9,208.64	Bank Swasta	
5	8.25	6.98	1.41	9,290.80	Bank Swasta	
6	8.50	7.19	2.46	9,295.71	Bank Swasta	
7	8.75	7.51	1.37	9,163.45	Bank Swasta	
8	9.00	8.04	0.51	9,149.25	Bank Pemerintah	
9	9.25	9.26	0.97	9,340.65	Bank Pemerintah	
10	9.50	10.14	0.45	10,048.35	Bank Swasta	
11	9.50	10.40	0.12	11,711.15	Bank Swasta	
12	9.25	10.75	-0.04	11,324.84	Bank Pemerintah	
13	8.75	10.52	-0.07	11,167.21	Bank Swasta	
14	8.25	9.89	0.21	11,852.75	Bank Pemerintah	
15	7.75	9.42	0.22	11,849.55	Bank Swasta	
16	7.50	9.04	-0.31	11,025.10	Bank Pemerintah	
17	7.25	8.77	0.04	10,392.65	Bank Swasta	
18	7.00	8.52	0.11	10,206.64	Bank Pemerintah	
19	6.75	8.31	0.45	10,111.33	Bank Swasta	
20	6.50	7.94	0.56	9,977.60	Bank Pemerintah	
21	6.50	7.43	1.05	9,900.72	Bank Swasta	
22	6.50	7.38	0.19	9,482.73	Bank Swasta	
23	6.50	7.16	-0.03	9,469.95	Bank Pemerintah	
24	6.50	6.87	0.33	9,457.75	Bank Swasta	
25	6.50	6.44	0.84	9,275.45	Bank Swasta	
26	6.50	6.42	0.30	9,348.21	Bank Pemerintah	
27	6.50	6.45	-0.14	9,173.73	Bank Swasta	
28	6.50	6.75	0.15	9,027.33	Bank Swasta	
29	6.50	6.67	0.29	9,183.21	Bank Pemerintah	
30	6.50	6.71	0.97	9,148.36	Bank Swasta	
31	6.50	6.62	1.57	9,049.45	Bank Pemerintah	
32	6.50	6.75	0.76	8,971.76	Bank Swasta	
33	6.50	6.72	0.44	8,975.84	Bank Swasta	
34	6.50	6.81	0.06	8,927.90	Bank Pemerintah	
35	6.50	6.78	0.60	8,938.38	Bank Pemerintah	

Tingkat Deposito Perbankan Indonesia

Tingkat Deposito Perbankan Indonesia, lanjutan											
No	SBI (%)	Deposito (%)	INFLASI (%)	KURS (Rp)	JENIS BANK						
36	6.50	6.83	0.92	9,022.62	Bank Swasta						
37	6.50	6.80	0.89	9,037.38	Bank Swasta						
38	6.75	6.85	0.13	8,912.56	Bank Swasta						
39	6.75	6.82	-0.32	8,761.48	Bank Pemerintah						
40	6.75	6.86	-0.31	8,651.30	Bank Swasta						
41	6.75	6.80	0.12	8,555.80	Bank Pemerintah						
42	6.75	6.83	0.55	8,564.00	Bank Swasta						
43	6.75	6.75	0.67	8,533.24	Bank Pemerintah						
44	6.75	6.56	0.93	8,532.00	Bank Pemerintah						
45	6.75	6.35	0.27	8,765.50	Bank Swasta						
46	6.50	6.57	-0.12	8,895.24	Bank Swasta						
47	6.50	6.59	0.34	9,015.18	Bank Pemerintah						
48	6.00	6.59	0.57	9,088.48	Bank Swasta						
49	6.00	6.43	0.76	9,109.14	Bank Pemerintah						
50	5.75	6.42	0.05	9,025.76	Bank Swasta						
51	5.75	6.42	0.07	9,165.33	Bank Pemerintah						
52	5.75	6.40	0.21	9,175.50	Bank Swasta						
53	5.75	6.40	0.07	9,290.24	Bank Pemerintah						
54	5.75	5.79	0.62	9,451.14	Bank Swasta						
55	5.75	5.79	0.70	9,456.59	Bank Pemerintah						
56	5.75	5.78	0.95	9,499.84	Bank Swasta						
57	5.75	5.78	0.01	9,566.35	Bank Swasta						
58	5.75	5.70	0.16	9,597.14	Bank Pemerintah						
59	5.75	5.65	0.07	9,627.95	Bank Swasta						
60	5.75	5.60	0.54	9,645.89	Bank Pemerintah						

D. Referensi

- 1. IBM Corporation. 2012. *IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide*
- Kadir. 2015. STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian. Edisi Kedua. Jakarta. Rajagrafindo Persada.
- 3. Stiadi, Doni. ??. MODUL I: Pelatihan Statistika Dasar Dengan SPSS. Banjarmasin. LABKOM DAN AKUNTANSI FE UNLAM.
- 4. Sugiono. 2015. Statistika Untuk Penelitian. Bandung. Alfabeta.

5



UJI BEDA 1: One Sample T-Test and Independen Sample T-Test

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti bab 5 ini, mahasiswa diharapkan mampu melakukan analisis uji beda one sample t-test dan Independen Sample T-Test untuk data penelitian.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Pada analisis statistik, sering kali ingin diketahui tingkat perbedaan antara kelompok (grup) yang satu dengan yang lain. Kelompokkelompok tersebut disebut dengan subpopulasi atau subgroup, karena merupakan bagian dari suatu populasi. Sebagai contoh pada data LATIHAN ENTRY DATA bahwa *gender* terdir dari kelompok laki-laki dan perempuan, Program Studi terdiri dari Akuntansi dan Manajemen. Banyak kasus kategori yang yang menjadi perhatian peneliti untuk diketahui informasi lebih lanjut, misalnya tingkat pendidikan hubungannya dengan kesejahtraan keluarga, perbedaan ras terhadap kinerja dan lain-lain

B. One Sample T-Test

One-Sample T Test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata suatu variabel dengan suatu konstanta tertentu atau nilai hipotesis. Pengujian ini membandingkan nilai pengamatan dengan nilai tertentu sebagai pembanding (*benchmark*) pada suatu pengujian hipotesis. Berikut ini adalah prosedur dan *output One-Sample T Test* dari SPSS. Dengan menggunakan data LATIHAN ENTRY DATA lakukan prosedur ini, pada menu pilih *Analyze* \rightarrow *Compare means* \rightarrow *One-Sample T Test* maka tampilan akan muncul sebagai berikut.



Keterangan:

- 1. Ruang Test Variabel, merupakan ruang untuk menempatkan variabel yang akan di analisis pada uji One-Sample T Test (minial satu variabel)
- 2. Test Value, merupakan suatu nilai tertentu berupa nilai tolok ukur yang akan diperbandingkan.

Pada data LATIHAN ENTRY DATA ingin diketahui batas nilai-niliai UAS mahasiswa dengan tolok ukur nilai kelulusan 60, maka prosedur SPSSnya adalah sebagai berikut.

1. Pindahkan variabel NILAI UAS MAHASISWA ke ruang Test Variabels

- 2. Isikkan nilai 60 pada Test Value.
- 3. Biarkan yang lain sesuai dengan default SPSS
- 4. Pilih Ok untuk menghasilkan output pengujan One-Sample T Test, hasil anlisis di tampilkan sebagai berikut.

T-Test

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai UAS Mahasiswa	15	73.9333	14.39477	3.71671

Tabel 1. One-Sample Statistics

	Tabel	2.	One-Sample	Test
--	-------	----	------------	------

			Tes	t Value = 60		
			Sig.	Mean	95% Cor Interva Diffei	nfidence I of the rence
	t	df	(2-tailed)	Difference	Lower	Upper
Nilai UAS Mahasiswa	3.749	14	.002	13.93333	5.9618	21.9049

Analisis:

Tabel 1. dan Tabel 2. masing-masing menunjukan nilai ratarata nilai UAS Mahasiswa dan hasil pengujian. Rata-rata nilai UAS mahasiwa sebesar 73,933 untuk 15 mahsiswa. Hasil pengujian bahwa nilai mahsiswa berbeda dengan tolok ukur 60 hal ini di tunjukan pada nilai *Sig.* (2-*tailed*) sebesar 0.002. . Suatu hasil uji di katakan signifikan apabila nilai sig. < 5% (dafault SPSS). Dengan kata lain Nilai Uas Mahasiswa berbeda dari nilai 60 secara umum.

C. Independen Sample T-Test

T-test untuk rata-rata sampel independen adalah suatu pengujian untuk mengamati perbedaan antara dua sampel yang tidak berhubungan satu dengan yang lainya contoh dua sampel yang terdiri dari kelompok wanita dan kelompok laki-laki. Pengujian ini khusus digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan rata-rata kelompok yang di amati. Pada umumnya penggunaan *T-test* untuk rata-rata sampel independen adalah sebagai berikut.

- 1. Untuk membandingkan perbedaan rata-rata antara dua kasus, permasalahan-permasalahan atau subyek dari dua kelompok kontrol dari eksperimen.
- 2. Untuk menentukan apakah ada perbedaan rata-rata antara dua kelompok yang utuh, katakan mereka yang berjenis kelamin pria dan wanita, yang berkenaan dengan variabel pengamatan.

Berikut ini adalah prosedur dan *output Independen T-test* dari SPSS. Dengan menggunakan data LATIHAN ENTRY DATA lakukan prosedur ini, pada menu pilih *Analyze* \rightarrow *Compare means* \rightarrow *Independent Sample T-test*, maka tampilan akan muncul sebagai berikut:

19			LAT	THAN ENTRY DATAS	av (Data)	Set1] - 18	IM SPSS St	atistics Data	Editor					
Elle Edit	Yew Data Transform	Analyce Direct Marketing Grap	dia <u>si</u> t	illes Addigts <u>W</u> ind	iow <u>H</u> elp	$\tilde{t}_{i}^{i,\pi}$								
	1 🖨 🖾 r	Reports + Descriptive Statistics +			200		90	ABS						
1: KRITERIA	2	Tableo I	8										1	Visibi
1	NAMA	Compare Neans +	E Date	Asans .	_	1	100	- 101	NH ::	VW	VIII	ATE	VW.	1
- 1	Agus Suhendar	General Linear Nodel	111	Ins. Sample T Test		62060								
Z	Budi Nurcahyo	Generalized Linear Models +	100	aut Zautha Ludar		41219								
3	Cucu Cunayah	Wixed Models +	101	Paired-Bampies T Test		66264								
4	Didi Fadilah	Corretate +	30			27325								
5	Emi Sartika	Repression +	10			13431								
6	Fandi Ahmad	Lodney	00 (BAIK		42145								
T	Kania Saftri	R Dasral Materrite A	5.00	SANGAT BAIK		76880								
5	Gunawan	Circuit	5.00	BAK		14357								
9	Cok leey	E Discussion Business A	0.0	KURANG		1.31529								
10	Nuraini Jamilah	6 Dimension Reduction	0.00	CUKUP		- 96794								
11	Ana Mariana	SCEIO	10 00	SANGAT BAIK		1.01084								
12	Galuh Ayu	P Bonparamenic lests	\$ 00	SANGAT BAIK		1.46349								
13	Ridwan	Forecasting !	60	CUKUP		- 62060								
14	Amat Lihay	gunital •	1.00	BAIK		28251								
15	NPa Tiona	Bullple Response +	5.00	RANDAT RAIK		1 11615								

23					LATIHAN ENTRY D	ATA.sav (DataSet1) - IB	IM SPSS S	Statistics Data	Editor					
fite Eat	Vew Data Transfo	em Analyze Di	red Maximing	Grapha	Utilities Add-gris	Window Help								
		- ~ E	14=	1 22		4	09	ABS						
1:NAMA	Agus Suher	rebr											1	Visible.
	NAMA	SEX	PROD	R N	UAS KRITERIA	ZN_UAS	- Witt	. WW	101	100	NW	NW.	1441	T
1	Agus Sutendar	Laki-Laki	AKUNTAN	Si 65.0	0 CUKUP	- 62060								
2	Budi Nurcahyo	63	ind	mendant	Sampler T Tert	219								
- 3	Cucu Cutayah	-	1110	-permenter	Somples i reas	264		-	>					
4	Didi Fadilah				(a) est variable (s)	Orteon 325		1	1					
5	Emi Satita	OB NAMA B	AHASISWA .	1		171	_	1 1						
6	Fandi Ahmad	d) GENDE	RISEQ			145		1						
7	Karea Saftri	2 NE ALL	CAR STUDIE.	1.96		380		~	/					
8	Gunawari	KRITER	BANLAIMA.			367								
9	Cok leey	# Zscore	NLAUAS			529		1						
10	Nurairi Jamilah			erren \$	rouping Variable	794		1 0	1					
- 11	Ana Mariana			1	W. 98689746-3	- JH		4 4						
12	Galuh Ayu				Datine Gringer	349								
13	Ridwan	100	(THE A		COLUMN ADDRESS ADDRESS	om 060		~	/					
14	Arrat Lihay		C CK - U	R	esel Cancel Het	P 261								
15	Nita Diana	e-eremptan	MATINGEN	EH WA	U OHIOMI DHR	1.11815								

72 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

Keterangan:

- 1. Ruang **Test Variabel**, merupakan ruang untuk menempatkan variabel yang akan di analisis pada uji *independen T-test* (minial satu variabel)
- 2. **Grouping Variabel**, merupakan grup variabel berupa kategori yang akan diperbandingkan.

Pada data LATIHAN ENTRY DATA ingin diketahui perbedaan Niliai UAS ditinjau dari Gender dan Prodi, maka prosedur SPSSnya adalah sebagai berikut:

- 1. Pindahkan variabel NILAI UAS MAHASISWA ke ruang Test Variabels
- 2. Pindahkan variabel Gender ke ruang Grouping Variabel
- Pilih (klik) define group kemudian ketikan 1 pada group1, dan 2 pada group 2



- 4. Pilih (*klik*) *continue* untuk melanjutkan ke analisis lainya dan juga mengakhiri analisis.
- 5. Pilih *option* bila diperlukan perubahan kriteria nilai keputusan (secara *default* SPSS tingkat keyakinan keputusan 95%)

6				LATH	IAN ENTRY DAT	A.sav (DataSet1) -	BM SPSS S	latistics Data	Editor				
Ele Edt	Yew Data I	ransform Analyze D	irect <u>M</u> arketin	Crache Utila	na Addigna y	indow Help							
8		IC OI I	1	1 88 -		A	09	45					
1:14404	Agus	Suitendar		1.1								1	VISION
	HAMAA	SEX	FIR	N UAS	KRITERIA	ZN UAS	Vir.	191	Var	 YOF	-01	100	
1	Agus Subendar	Laki-Laki	AKUNTA	NSI 65.00	CUKUP	- 62064							1
2	Buck Nursahye	6	Independe	nt-Samples I Tes	t	-41215							
3	Cucu Cusayat					-1.86264							
4	Did Fadlah	Co		Test Variable(s):	Qotor	- 27325							
5	Em Satika	A PROCESSION	A]	22 NLAILASMA	Becky	1 5	lefine Grou	15 K.					
6	Fandi Ahmed	KRITERIA NE.A M	A. 172371		-			2					
7	Karia Salte	ZECORE NELAUR	s_ 100			O Line op	ACTED VALUE	-					
8	Gunawan					04.04	2 1	_					
9	Cok leey		1000			Group	3 1	_					
10	Norain Jamila		-	Grouping variable	_	O Cut pol	nt.	_					
11	Ana Mariana		1000	SEA(2.4)				-					
12	Galuh Ayu			Define Groupe		Contras	GMEN	Mate					
13	Richian	(DK	(Inde.)	Ranet Cancel	Heks		-	-	L				
-14	Amat Lihay			manage and and a		28251							
15	Nita Diana	Perempuan	MACIAJE	MEN 95.00	SANGAT BAIK	1,11615							
16													
17													

6. Apabila semua pilihan sudah sesuai dan cukup, Pilih (kilk) OK untuk menghasilkan output.. pada kasus inioutput yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

T-Test

	GENDER	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai UAS Mahasiswa	Laki-Laki	7	71.7143	6.23737	2.35750
	Perempuan	8	75.8750	19.28313	6.81762

Tabel 1. Group Statistics

Tabel 2. Tabel Sudah Di Pivot Dari Kolom---->Baris

I

		Test					
			Nilai UAS Mahasiswa				
			Equal variances assumed	Equal variances not assumed			
Levene's Test	F		14.523				
for Equality of Variances	Sig.		.002				
t-test for Equality of	t		544	577			
Means	df		13	8.630			
	Sig. (2-tailed)		.595	.579			
	Mean Difference	-4.16071	-4.16071				
	Std. Error Difference	7.64463	7.21372				
	95% Confidence Interval of the	Lower	-20.67593	-20.58650			
	the Difference	Upper	12.35450	12.26507			

Independent Samples Test

Tabel 3. Group Statistics

	Program Studi Mahasiswa	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai UAS Mahasiswa	Akuntansi	7	78.2857	16.24515	6.14009
	Manajemen	8	70.1250	12.35704	4.36887

	Independent Samples Test								
			Nilai UAS M	lahasiswa					
		Equal E variances var assumed not a							
Levene's Test	F		.768						
for Equality of Variances	Sig.	.397							
t-test for	t	1.104	1.083						
Equality of	df		13	11.161					
Wiedins	Sig. (2-tailed)		.290	.302					
	Mean Difference		8.16071	8.16071					
	Std. Error Difference		7.39250	7.53576					
	95% Confidence Interval of	Lower	-7.80982	-8.39622					
	the Difference	Upper	24.13125	24.71765					

Tabel 4. Tabel Sudah Di Pivot Dari Kolom---->Baris

Analisis:

Tabel 1. dan Tabel 3. menunjukan *output* kelompok yang dianalisis pada uji beda yaitu untuk Tabel 1 kelompok gender terdiri dari laki-laki dan perepuan sedangkan Tabel 3 kelompok Program Studi Mahasiswa terdiri Akuntansi dan Manajemen. Rata-rata nilai mahasiwa laki-laki sebesar 71,714 dan Perempuan 75.875 dan untuk kelompok program studi mahasiswa Akuntansi memperoleh nilai rata-rata 78,286 dan manajemen sebesar 70,125.

Tabel 2 dan Tabel 4 menunjukan outpu pengujian pada nilai-nilai yang di peroleh pada Tabel 1 dan Tabel 3. Pada tabel 2 uji nilai rata-rata nilai UAS untuk kelompok Gender laki-laki dan perempuan, berdasarkan hasil Tabel 2 diperoleh nilai yang tidak signifikan perbedaan keduanya meskipun secara besaran berbeda. Suatu hasil uji di katakan signifikan apabila nilai sig. < 5% (dafault SPSS). Pada Tabel 2 nilai *Sig. (2-tailed)* untuk *Equal variances assumed* sebesar 0.595, dan *Sig. (2-tailed)* nilai *Equal variances not assumed* 0,579. Pengujian pada Tabel 4 juga menghasilkan kesimpulan tidak terdapat perbedaan nilai UAS yang signifikan antara kelompok mahasiswa akuntansi dan Manajemen.

D. Kegiatan Belajar 1: One Sample T-Test

Seorang peneliti sedang meneliti apakah terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelompok mahasiswa yang diajarkan dengan metode mengajar Ceramah (metode mengajar konvensional) dengan metode diskusi dan demonstrasi (metode mengajar yang diunggulkan). Untuk itu dipilih secara acak dua buah kelas, masing-masing kelas dilakukan pembelajaran dengan masing-masing metode. Setelah itu dilakukan tes akhir dan hasilnya sebagai berikut.

No Mahasiswa	Metode Ceramah	No Mahasiswa	Metode Diskusi dan Demonstasi
1	68	1	80
2	67	2	80
3	60	3	87
4	58	4	85
5	59	5	85
6	65	6	90
7	64	7	86
8	70	8	81
9	68	9	85
10	70	10	78
11	59	11	78
12	68	12	90
13	67	13	85
14	66	14	85
15	60	15	84
16	70	16	88
17	64	17	87
18	61	18	84
19	67	19	86
20	62	20	82

Inputkan data hasil penelitian dua metode mengajar di atas pada SPSS kemudian simpan File dengan Nama DATA UJI BEDA I. Kemudian lakukan analisis dengan ketentunan sebagai berikut.

- 1. Menganalisis bahwa hasil belajar metode ceramah < 65
- 2. Menganalisis bahwa hasil belajar Diskusi dan demontrasi > 80

E. Kegiatan Belajar 2: Independen Sample T-Test

Pada data DATA UJI BEDA I, lakukan anlisis uji beda *independen T-test*, apakah diperoleh perbedaan signifikan hasil belajar mahasiswa pada model pemeblajaran metode **Ceramah** dengan metode **diskusi dan demonstrasi.**

F. Referensi

- 1. IBM Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide
- Kadir. 2015. STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian. Edisi Kedua. Jakarta. Rajagrafindo Persada.
- 3. Sugiono. 2015. Statistika Untuk Penelitian. Bandung. Alfabeta.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

6



UJI BEDA 2: Paired Sample T-Test and One Way Anova

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti Bab 6 ini, mahasiswa diharapkan mampu melakukan dan menggunakan analisis uji beda Paired Sample T-Test dan One Way Anova untuk data penelitian.

Materi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Sebagaimna bab sebelumnya (bab 5), uji beda dilakukan untuk menganalisis perbedaan dua kelompok (*group*) yang menjadi perhatian untuk diamati. Perbedaan pengujian rata-rata pada bab 5 dengan bab 6 ini yaitu pada data yang diamati. Pada bab 5 kelompok data satu dengan yang lain saling bebas (*independent sample*) sedangkan pada bab 6 data yang diamati berkaitan sehingga disebut berpasangan (*paired sample*). Suatu data disebut berpasangan apabila ada awal dan akhir sehingga pada banyak kasus sering disebut data *pra* dan *pasca*, sebagai contoh pengaruh program diet pada seseorang dalam menurunkan berat badan maka data yang diamati adalah berat badan sebelum diet dan data berat badan setelah diet, jika terjadi perbedaan menunjukan program diet memilki pengaruh pada penuruan berat badan.

Kasus lainya misalnya apakah terdapat perbedaan abnormal return saham setelah peristiwa politik *reshuffle* Kabinet kerja II, maka data yang diperlukan adalah data-data harga saham **sebelum pengumuman** *reshuffle* Kabinet kerja II dan **setelah pengumuman** *reshuffle* Kabinet kerja II. Begitu pula dengan data dan kasus lainya. Selain data berpasangan pada bab 6 ini juga dianalisis pengujian perbedaan untuk data kelompok yang lebih dari dua kelompok (*multygroup*) dengan metode *One Way Anova*.

B. Paired Sample T-Test

T-test untuk perbedaan rata-rata pada sampel berpasangan secara umum adalah sama dengan *t-test indepndent sampling*, yang membedakannya adalah kelompok data satu dengan yang lain saling berkaitan, contohnya ingin diketahui keefektifan model *training* terhadap kinerja karyawan suatu perusahaan ABC maka kelompok pengamatannya adalah kinerja karyawan sebelum *training* dan kinerja karyawan pasca *training*.

Berikut ini diberikan contoh data untuk pengujian Paired Sample T-Test.

Data hasil penilaian kinerja karyawan sebelum dan sesudah diberikan training pada perusahaan ABC

No Karyawan	SEBELUM TRAINING	No Karyawan	SESUDAH TRAINING
1	500	1	560
Z	450	Z	480
3	400	3	470
4	460	4	520
5	380	5	500
6	400	6	500
7	400	7	530
8	412	8	520
9	430	9	550
10	385	10	465
11	425	11	500
12	512	12	560
13	520	13	555
14	490	14	560
15	475	15	560
16	480	16	560
17	415	17	550
18	420	18	560
19	430	19	500
20	400	20	500

Data diatas disimpan dengan nama file data_ujiBeda_Berpasangan pada SPSS. Kemudian berikut ini adalah prosedur dan output Paired Sample T-Test. Pada menu SPSS pilih Analyze àCompare means à Paired Sample T-Test, maka tampilan akan muncul sebagai berikut:

Ext Part Land Land <thland< th=""> <thland< th=""> <thland< th=""> <thland< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th>data_ujiBed</th><th>a nerbasa</th><th>igantsav</th><th>(DataSett)</th><th>I - IBW 25</th><th>SS Stillable</th><th>s Data Edit</th><th>01</th><th></th><th></th></thland<></thland<></thland<></thland<>					data_ujiBed	a nerbasa	igantsav	(DataSett)	I - IBW 25	SS Stillable	s Data Edit	01		
Rept Rept Rept Disorbie Blasto 1 500 5 General Lever Model In the Sumple T Test. In the Sumple T	East A	ifter Data Tran	sform Analyze Direct Mar	keting Grapi	hs Litentes)	Add-ons M	Indow	Help			0			
SBL TR STL TR Cognere Nears Itel as an intra and an intrean an intra and an intrean an intra and an intrean an in	리물	台口	Reports	,		2 📖	42	1	0	446				
SBL TK STL TK Cogrese Near 1 550 5 2 440 4 4 460 5 5 380 5 6 400 5 7 400 5 8 412 5 380 5 Beyession 6 400 5 2 440 4 400 5 380 5 6 400 7 400 8 412 5 338 6 5 100 20587 Classify C			Descriptive Stat	istics +			1111111							
SBL IK SUL IK Compare Wans Images I	-		Тадіев	,			_	1.1.1		-		-		
1 500 3 Generalized Linear Model ID one Sumple T Test. 3 400 4 Generalized Linear Model ID one Sumple T Test. 4 400 5 Generalized Linear Models ID one Sumple T Test. 5 300 6 Repression ID one Sumple T Test. 6 400 5 Repression ID one Sumple T Test. 7 400 5 Lightnear ID one Sumple T Test. 8 412 5 Lightnear ID one Sumple T Test. 8 412 5 Lightnear ID one Sumple T Test. Casta UijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Eddta uijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Eddta uijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Eddta uijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Eddta uijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Eddta uijBerda Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Sob TTR TTR STD TTR 4 400 500 5 330 500 <tr< td=""><td>-</td><td>SEL_IR S</td><td>IL_IR Compare Mean</td><td>s †</td><td>Means.</td><td></td><td></td><td>Belli I</td><td>Var</td><td>VBI</td><td>VBI</td><td>Vak</td><td>भाषा</td><td>Vir</td></tr<>	-	SEL_IR S	IL_IR Compare Mean	s †	Means.			Belli I	Var	VBI	VBI	Vak	भाषा	Vir
2 440 4 Generalized Linear Models Improved Samples T Test. 3 440 440 Sepression Improved Samples T Test. 5 330 5 Repression Improved Samples T Test. 7 4400 5 Sepression Improved Samples T Test. 7 4400 5 Neural Networks Improved Samples T Test. 8 412 5 Cassifi Improved Samples T Test. 9 450 560 560 Improved Samples T Test. 9 430 550 560 Improved Samples T Test. 1 100 450 560 Improved Samples T Test. 1 110 425 6500 Improved Samples T Test. Improved Samples T Test. 1 110 384 465 Improved Samples T Test. Improved Samples T Test. Improved Samples T Test. 10 384 465 100 560 Improved Samples T Test. Improv	1	500	General Linear	Model +	One-San	nple T Test.		-						
3 400 4 Head Models Marcel Samples T Test. 4 460 5 Gonsula Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. 5 300 6 Hour X Negats Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. 7 400 6 Laginear Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. 8 412 5 Casts* Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. Image Pared Samples T Test. 1 500 560 Image Karyaw. Pared Variables: Image Pared Variables: 2 450 440 500 500 Image Karyaw. Pared Variables: Image Variables: 1 500 560 Image Karyaw. Pared Variables: Image Variables: Image Variables: Image Variables: 2 430 550 500 Image Karyaw. Image Variables:	2	4:0	48 Generalized Lin	ear Models 🕴	Indepen	dent-Sample	s T Test	-					-	
4 460 5 360 6 5 360 6 Regression 6 6 400 6 Lightest 6 7 400 5 Hurd Iwlands 6 8 412 5 Classifier Classifier Glassifier Greeking AUO/A. Glassifier Classifier Set Test Paired Variables: Classifier Classifier Set Classifier Set Classifier Set Classifier Set Classi	3	400	4 Mged Models		Wi Pared-S	amoles T Te	at						-	
5 300 5 Begession Biggession 6 400 6 Egineral Magnetic Egineral Magnetic 7 400 65 Heural Magnetic Edite up/Beda, Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Edit Upwer Data Transform Analyze Direct Harriering Graphs Window Edit Upwer Data Transform Analyze Direct Harriering Graphs Window Heile SBL_TR STh_TR var var var var var var var 1 500 560 500 660 Faired-Samples T Test Paired-Samples T Test Paired-Variable2 Paired-Variable2 Paired-Variable2 Paired-Variable2 Paired-Samples T test Paired-Variable2 Paired-Variable2 Paired-Samples T test Paired-Samp	4	460	52 Correlate		TResson	anipes i re								
6 400 6 Lgpinsar 7 400 6 Haux Networks 8 412 5 Cased data_uijBeda_Berpasangansav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Edit_uijBeda_Berpasangansav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Statistics Data Edito	5	380	50 Regression	*	M Oue-wa	ANUVA.								
7 400 5 Heural Weigonts	6	400	50 Loginear	,			_							
8 412 5 Cassify data_uijBeda_Berpasangan.sav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Edit Upw Data Upw Upw <td>7</td> <td>400</td> <td>63 Neural Network</td> <td></td>	7	400	63 Neural Network											
Class Class Cata ujiBeda Berpasangansav (DataSet0) - IBM SPSS Statistics Data Editor Edit Urew Data Iransform Analyze Direct Harsetto Grants Unites AdSons Window Heip SEL_TR SEL_TR SEL_TR SEL_TR 1 SEQ 3 400 4 660 5 3300 5 3300 6 400 7 400 6 550 9 430 11 2560 12 550 13 550 13 520 14 490 550 660 12 512 560 660 13 550 14 490 15 475 16 475	8	412	54	2										
1 0.00 0.00 3 400 400 4 450 520 5 330 500 6 400 500 7 400 530 8 412 520 9 430 550 11 425 660 12 512 560 14 490 560 15 475 560	1	SBL_TR	STL_TR var	var	viir		ar	var	vž	r I	vär	var	vär	var
3 400 470 4 460 520 5 330 500 6 400 650 7 400 530 8 412 520 9 430 550 10 385 465 12 512 560 12 512 560 13 520 565 14 409 560 15 475 560	2	450	480	\$				Paired-S	amples	T Test			×	
4 460 520 5 330 500 6 400 500 7 400 530 8 412 520 9 430 550 10 338 465 11 425 560 12 512 566 14 409 550 15 475 560	3	400	470					Dalasdilla	dablag					1
5 330 500 6 400 500 7 400 530 8 412 520 9 430 550 10 338 465 11 425 500 12 512 560 14 490 560 15 475 560	4	460	520		Nilai Kineria k	wavec		Pair	Variable1	Variab	le2	1	Options.	
6 400 500 7 400 530 8 412 520 9 430 550 10 385 465 11 425 560 12 512 560 13 520 565 14 499 560 15 475 560	5	380	500	8	Nilai Kinarja k	Caryaw		1	nilai K	ān 🖉 Nil	ai Kin	- 8	Becketrop	+ 1
7 400 530 8 412 520 9 430 550 10 335 465 11 425 560 12 512 560 13 520 565 14 490 560 15 475 560	6	400	500					2	-					\sim
8 412 520 9 430 550 10 385 465 11 425 560 12 512 560 13 520 565 14 490 560 15 475 560	7	400	530								-	-		
9 430 550 10 385 465 11 425 550 12 512 560 13 520 555 14 490 560 15 475 560 CK Easte Reset Cancel Help	8	412	520			1								
10 335 465 11 425 500 12 512 560 13 520 565 14 430 560 15 475 560	9	430	560									+		1
11 425 500 12 512 560 13 520 566 14 430 560 15 475 560														
12 512 560 13 520 565 14 490 560 15 475 560	10	385	465											
13 520 565 14 490 560 15 475 560	10 11	385 425	465 500									4++		
14 490 560 CK Paste Reset Cancel Help	10 11 12	385 425 512	465 500 560									++		
15 475 560	10 11 12 13	385 425 512 520	465 500 560 565									++		
	10 11 12 13 14	385 425 512 520 490	465 500 560 565 560				ок	Paste	Reset	Cancel	Help	**		

Keterangan:

- 1. Ruang **Pasangan Variabel**, merupakan ruang untuk menempatkan variabel yang akan di analisis pada uji *Paired Sample T-Test* pada kasus ini adalah nilai kierja karyawan sebelum dan sesudah *training* (kotak ini harus diisi secara berpasangan)
- 2. Ruang **Pasangan Variabel**, merupakan ruang pasangan variabel yang lainnya bila yang di uji beda lebih dari satu pasangan variabel (*Paired Sample T-Test* bisa di lakukan pada pasangan variabel yang lebih dari satu pasang).

Pada file data_ujiBeda_Berpasangan ingin diketahui perbedaan kinerja karyawan ABC sebelu dan sesudah mengikuti training, maka prosedur SPSSnya adalah sebagai berikut:

1. Pindahkan variabel SBL_TR (Nilai Kinerja Karyawan Sebelum *Training*) dan SBL_TR (*Nilai Kinerja Karyawan Setelah Training*) pada *Variable 1* dan *Variable 2* pada ruang *paired Variables*. 2. Pilih *option* bila diperlukan perubahan kriteria nilai keputusan (secara default SPSS tingkat keyakinan keputusan 95%)

36			7 K	1	# 			5	
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align
1	SBL_TR	Numeric	8	0	Nilai Kinerja Karyawan Sebelum Training	None	None	8	≣ Right
2	STL_TR	Numeric	8	0	Nilai Kinerja Karyawan Setelah Training	None	None	8	≡ Right
3		69		Pai	red-Samples T Test				
5 6 7 8 9 10 11 12 13 34 15		P Nilai Kin P Nilai Kin	erja Karyaw erja Karyaw	Pa	rod Vandalva: ir Vondalva: Vondalva: 2 Natal Kin. 2 Natal Kin. ++++++++++++++++++++++++++++++++++++	Options. Boatstrap. Paired-S Confidence II Missing Val © Exclude © Exclude © Exclude Continu	amples T Test nlenal Parcenlag Les cases analysis b cases listwise Je Cancel (Options e: y analysis Herp	× N

3. Pilih (klik) *continue*, kemudian (kilk) OK untuk menghasilkan *output* pada kasus ini *output* yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Paired Samples Statistics

		Mean	Ν	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai Kinerja Karyawan Sebelum Training	439.20	20	43.683	9.768
	Nilai Kinerja Karyawan Setelah Training	525.00	20	33.521	7.496

Tabel 2. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Nilai Kinerja Karyawan Sebelum Training & Nilai Kinerja Karyawan Setelah Training	20	.677	.001

		Paired Differences							
					95% Confidence				
				Std.	Interva	of the			
			Std.	Error	Differ	ence			Sig.
		Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	(2-ailed)
Pair 1	Nilai Kinerja	-85.800	32.392	7.243	-100.960	-70.640	-11.846	19	.000
	Karyawan								
	Sebelum								
	Training -								
	Nilai Kinerja								
	Karyawan								
	Setelah								
	Training								

Tabel 3. Paired Samples Test

Analisis:

Tabel 1. menunjukan *output* kelompok yang dianalisis pada uji beda yaitu pasangan variabel (*pair 1*) terdiri dari *Nilai Kinerja Karyawan* **Sebelum** Training - Nilai Kinerja Karyawan **Setelah** Training. Rata-rata Nilai Kinerja Karyawan **Sebelum** Training sebesar 439,20 dan Nilai Kinerja Karyawan **Setelah** Training sebesar 525,00 dengan nilai standar deviasi masing-masing sebesar 43,68 dan 33,52. Ditinjau dari nilai standar deviasi ini menunjukan bahwa kinerja karyawan sebelum Training sangat beragam (ditunjukan dengan besanya nilai standar deviasi) dan setelah training relatif homogen.

Tabel 2. menunjukan nilai korelasi (hubungan kinerja sebelum *training* dan setelah *taining*) hasil pengujian menunjukan nilai koefisien korelasi sebesar 0,677, nilai koefisien korelasi ini lebih dari 0,50, hal ini memberikan gambaran bahwa ada keterkaitan kinerja karyawan perusahaan ABC sebelum dan Sesudah *Training*.

Tabel 3. menunjukan hasil pengujian perbedaan dua sampel yang berpasangan. Pengujian ini di tunjukan oleh nilai t (sering di sebut t-hitung) atau nilai signifikansi (pada analisis ini ditunjukan nilai *Sig.* (2-tailed)). Suatu hasil pengujian dikatakan signifikan apabila nilai |t hitung| > t tabel atau nilai *Sig.* (2-tailed) \leq 0.05. Pada tabel 3 diatas diperoleh nilai t-hitung sebesar -11,846 atau secara absolut sebesar 11,846 dan dari tabel nilai t diperoleh 2,093 (nilai t dangan a=5% pada *level of significance for two tailed test,* dengan df 19=n-1). Hasil ini menunjukan bahwa t-hitung=11,846 > t-tabel=2,093 hal ini bisa disimpulkan bahwa

diperoleh perbedaan rata-rata kinerja karyawan ABC sebelum dan sesudah *training*, nilai t-negatif pada hasil pengujian menunjukan bahwa kinerja karyawan sebelum *training* lebih rendah dibandingkan setelah *training*. Sejalan dengan hasil nilai t-hitung bisa juga dilihat berdasarkan nilai signifikansi. Pada hasil diatas diperoleh nilai *sig*. (2-*tailed*)=0,000 < 0,05 berarti hasil pengujian signifikan (diperoleh perbedaan rata-rata kinerja karyawan ABC sebelum dan sesudah *training*)

C. One Way Anova

One way Anova atau Anova satu arah (jalan/jalur) sering juga di sebut uji F, digunakan bila penelitian menghendaki perbandingan ratarata dua kelompok atau lebih secara simultan. Uji F adalah uji global, karena hanya sekali menguji dalam analisis ini. Bila ada 3 kelompok yang di uji dengan menggunakan *t-test* maka ada tiga kali pengujian yaitu grup 1 dengan grup 2, grup 1 dengan grup 3 dan grup 2 dengan grup 3, tetapi dengan uji F (Anova) dengan sekali pengujian tercakup semuanya.

Sebagaimana analisis statistik inferensi umumnya, pengujian dengan teknik anova secara teoritis harus memenuhi dua asumsi yaitu: (a) masing-masing grup merupakan sampel acak (*random*) yang berasal dari populasi normal, (2) dalam suatu sampel penelitian, varians dari grup-grup tersebut seragam (sama) atau sering disebut adanya homogenitas varian. Prosedur pengujian normalitas dan homogenitas varian sampel penelitian dapat dilihat kembali pada prosedur eksplorasi data (bab sebelumnya).

Berikut ini contoh kasus untuk analisis One way Anova: Manajer produksi melakukan training untuk para karyawan. Manajer tersebut menggunakan variasi waktu dalam melakukan training, yaitu 3 hari, 5 hari dan 7 hari untuk mengetahui waktu training paling efektif (apakah ada perbedan hasil antar masa training, dan masa training yang mana yang paling efektif dari 3 kelompok training itu). Pada setiap sesi training diadakan tes untuk mengetahui peningkatan skiil setiap karyawan. Hasil training terangkum pada data berikut ini.

Masa Training	Nilai	Jumlah	Masa Training	Nilai	Jumlah
3 hari	98	2	5 hari	45	8
3 hari	88	6	5 hari	38	3
3 hari	79	5	5 hari	28	2
3 hari	68	6	5 hari	20	1
3 hari	60	11	5 hari	7	1
3 hari	45	9	7 hari	98	9
3 hari	38	10	7 hari	88	13
3 hari	28	5	7 hari	79	9
3 hari	20	4	7 hari	68	7
3 hari	7	2	7 hari	60	9
5 hari	98	7	7 hari	45	4
5 hari	88	10	7 hari	38	3
5 hari	79	13	7 hari	28	3
5 hari	68	8	7 hari	20	1
5 hari	60	7	7 hari	7	2

Data hasil penilaian skill karyawan setelah training

Data diatas disimpan dengan nama file DATA TRAINING KARYAWAN pada SPSS. Kemudian berikut ini adalah prosedur dan output One way Anova. Pada menu SPSS pilih Analyze àCompare means à One way Anova, maka tampilan akan muncul sebagai berikut:

					DAIA II	overone w	and the second s		1		and contre						1
Ene Eas	Yew Data	Icanatorm	Analyze Direct Min	tinting fürapt	e Littlet	a Addigna	Window Br	NIP.									
36			Regorte Dgscriptive Sta	istics i	*		- - -		99	46							
	11		Tables						5		-				10	sible 3of31	/æ12
	MT	NLIA: JUB	Compare Mean	n +	1 Line	878.		bar	- 14	:/wat-	MR.	vit	-100	WIF	vir.	VAF	99
1	3 Hat	95	General Linear	Hodel +	E On	-Sample TT	est.										4
-2-	3 Har		Generalized Lt	tear Biodela +	Hina	opendent-Sar	mpios T Test.									-	
	3 Has	- 79	Miged Wodeta	•	UPA	ad-Gampies	TTest								-		
	3 1536	60	Corretate		El on	-War (MTM)											
9	3 1580	66	Begression		100 277									-			+
0	3 Pan	40	Lipplinear		-												+
	2.644	- 35	Neural Network	a 🔸	-										-		+
	31144	20	Classity	- 1 t	-	-	-							-		-	÷
	3 Mail	7	Dimension Rea	dictor +	-												
	a type in	al) w			1 11	1 <u>1</u> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 1/16									
_ 10	i lool ii	ay =		1 - El 104		1 1 1	····	1 11/16							(M	ethie: 3 of 3 V	20
	MT Net	NALIAU JUM	- сош					1	NF.	-107	W.	ular	-	1 Trat	(M)	state: 3 of 3 V	an I
1	MT 3 Hari	NALIAU JUM SG	~ ~ (11) mm 사내 · · · · 같 않		U Cine I	Way ANOV		ш Ш	14	a	100	sair	.var	1 and 1	(M	state 3 of 3 v	1
1 2 3	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NELIAU JUM 56 88 79	ин ш 2 <u>22</u> 5	w	U Cne l	Way ANOV	A Unit		3	a	w	-ua	w	- Nat	(M	statie: 3 of 3 V stati	1413
1 2 3 4	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	Hatuka Julika 16 86 79 68	AH (1) 2 5 6 5 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		One I	Way ANOV	A List	Cogtasta		a	ver	uli	w	i nat	W W	state 3 of 3 v	140
1 2 3 4 5	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NULUAU JUMA 16 86 79 88 80	AH 100 2 22 4 3 5 6 1 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	TRANNESS BET	One 1	Way ANOV	A Dat	Cogtoon		a	ver	a .	-	To Clean	(M	aldie 3 of 3 v	
1 2 3 4 5 6	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NaLLAU JUM 16 88 79 88 60 45	AH (1) 2 5 5 6 11 9	TRANENS INT PALIN AH (JUNLAH)	Cne 1	way ANO%	A Lat	Cogetanta Paul Hoc Ogetanta		u	væ	a .		1 (Shar)	(M	edialee 3 of 3 V Kill	
1 2 3 4 5 6 7	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NULAU JULAU 16 88 79 68 60 45 38	AH 11 2 6 5 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	TRANSPOS MIT POLIA AM (2000-244)	One I	Way ANO%	A Let	Cogenota Partilios Optoro. Beerakas		w	w	a .	uar .	() yan	(M real	elitie: 3 of 3 v viti	
1 2 3 4 5 6 7 8	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NULAU JUM 16 88 79 68 60 45 38 28	AH un 2 5 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	TRANSPOS MIT POLIA AM (AUMLAN)	One I	Way ANO%	A Lat	Cogitoria Paul Hoc Optores Bostatian		w		1		() sat	(M) sat	adalee 3 of 3 V Kali	
1 2 3 4 5 6 7 8 9	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NELIAI JUM 106 108 109 68 60 45 38 28 20	AH (1) C C C C C C C C C C C C C	TRANKAS MT PALIAJ PALIAJ AH (JUMLAH)	Crice I	Way ANCY.	A Lat	La Las Cogtasta Pantijon Optoro Bostation		w		<u>ل</u> ت		() sat	(M) suit	adale: 3 of 3 v val	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari	NaLIAU JUMA 166 269 259 268 45 388 228 20 7	AH 00 2 2 2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	TRANKAS MT PALIAJ AH (AUMLAH)	Crue I	ai Way ANOV, Ogrendenti fisctor		Cogtota Pattijor. geteres		- ar	148	3	vat	Const.	(M)	addee 2 of 3 V	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	MT 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari	NELIAU JUMA 166 46 75 68 60 45 38 26 20 7 36 36	AH ui 2 2 2 4 3 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		Crue I	ai Way ANOVA Ogendenii factor	List	Cogtota Pattijor. getere georata		a.	ver	3		- nai	(M)	adder 3 of 3 V	
1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11 12	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari	NaLLAU JUM 116 88 79 68 60 45 38 20 7 7 56 88 88 88	AH un 2 22 6 5 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	TRANNOS JUT INV ITRANNOS JUT IPALIA INV INV INV INV INV INV INV INV INV INV	Crue I	ai way ANOW Ogpendenti fuctor		Cogeosta Pastijoc. Optore. Bostakao	*		ver	1		i tar	(M	addee 3 of 3 %	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11 12 13	MIT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari	NULW JUM 16 86 79 68 60 45 38 20 20 7 36 88 88 75 56	AH un 2 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6		Crie 1	al way ANOVA	A Let	Cogtosta Pastijoc. Optore. Bostakao			ver	1		P 2 wat	(M	nine 1 of 3 v	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 14	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari	HALLIN J.L.M. 16 16 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	AH (1) 2 (2) 5 (2) 6 (2) 6 (2) 6 (2) 6 (2) 7 (2) 10 (2	TRANIPIS MT ITRANIPIS MT IPELIA AH (DUMLAH)	Crie 1	way ANG%		La La Cognota Pastidor. Optore. Bertako		a.	Ver	- 10			Val	ntale: 3 of 3 in	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 15	MIT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari	ALMU JLMM 16 36 40 45 36 28 20 7 36 88 75 58 60 45	AH 000 2 6 6 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	TRANSPORT	Crie I	ANDY: ANOY:	A Let	Cogtoots Partijoe Optero Beenkae		×	ver	-			(M	ntale: 3 of 3 in	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	MIT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari 5 Hari	NELIAU JUAN 16 46 60 60 45 26 20 7 36 26 20 7 56 86 60 45 60 45 56 60 45	AH and AH	TRANNAS MT INTERNAS MT INTERNAS AN (DUBLIN)	Crie I	sai Way ANOVA Oppendenti factor Baret, Ca		Cogtosta Pantijoc Opteres		w	ver		3		(M	ntile; 3 of 3 is	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11 12 113 14 15 16 17 111	MrT 3 Hari 3 Hari 5 Ha	NULINI JUM 16 45 45 45 45 45 36 29 75 56 45 45 50 45 50 45 38 50 45 38	241 wi 2 2 2 32 6 5 6 4 9 9 9 10 6 5 6 40,000 5 5 6 40,000 5 5 7 7 8 3 2 2		Crne	al way ANOV.		Constants Past Hor: Optime. Boundary			ver	-			(M	ntale: 3 of 3 %	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	MT 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 3 Hari 5 Hari	ALIAI JUAN 36 46 45 45 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	2 2 3 2 4 2 5 2 6 3 11 3 10 1 7 1 10 1 7 1 10 1 7 1 1 2		Cruck	al al and a second seco		Cogtants Print Hoc Optime Bernstran							(M	ninie, 3 of 3 %	
1 2 3 4 5 6 7 8 8 9 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	Mrt 3 Hari 3 Hari 5	NaLUAI JUAN 16 16 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 10 17 16 16 17 16 16 16 17 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			Sependeri finder 1		Constants Partition Optimise Beenstant				3			[96	state (3 of 3 %	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	Mrt 3 Hari 3 Hari 5 Hari 7 Hari 5	NaLuAU J.LAM 106 255 279 660 455 260 45 260 77 565 660 600 75 660 600 75 660 600 75 660 600 75 560 75 660 75 560 75 560	AH au 2 2 3 4 4 5 6 6 11 10 5 5 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10			au www.ANCW. Dgrendeni fuctor		Constants Partition Optime Boundan							(M	ntine (3 of 3 %	

Keterangan:

- 1. Ruang **Faktor**, merupakan ruang /kotak untuk menempatkan *group* variabel berupa data kategori yang akan diperbandingkan.
- 2. Ruang **Dependent List**, merupakan ruang/kotak untuk menempatkan nilai variabel (bisa lebih dari satu variabel) yang akan di analisis pada uji *One Way Anova*.
- 3. Bagian **Menu Analisis**, merupakan menu untuk pemilihan analisis terdiri dari *contrast* menyediakan fasilitas grup-grup yang akan diperbandingkan dengan uji t, *post hoc* menyediakan analisis untuk uji perbedaan secara berganda (serentak antar *group*), *option* menampilkan nilai-nilai statistik seperti statistik deskriptif, uji asumsi kehomogenan dan lain-lain, *bootstrap* digunakan bila perlu melakukan penyampelan ulang (*resampling*) pada data yang ada.

Pada file DATA TRAINING KARYAWAN ingin diketahui efektivitas waktu *training* pada masing-masing karyawan, dengan kata lain apakah ada perbedaan hasil *training* pada karyawan jika masa *training* 3 hari, 5 hari atau 7 hari, maka prosedur SPSSnya adalah sebagai berikut:

- 1. Pindahkan variabel NILAI (hasil penilaian skill Karyawan setelah *training*) pada ruang/kotak *dependent list*.
- 2. Pindahkan variabel MT (masa *training*) pada ruang/kotak *factor*. Kotak ini variabel yang disyaratkan berupa kategori (pada kasus ini adalah masa *training* 3 hari, 5 hari dan 7 hari)
- 3. Pilih menu analisis yang diperlukan, pada umumnya adalah *post hoc* dan *option*.
- 4. Pada menu *post hoc* untuk kesamaan analisis pilih LSD (*Least Significant difference*) yang lainya biarkan sebagaimana adanya, kemudian klik *continue*. Pada menu ini banyak pilihan metode uji perbandingan berganda yang di sajikan selain LSD seperti *Benferroni, Sidak, Scheffe* dan lain-lain.
- 5. Pada menu option pilih descriptive dan homogeneity of variance test untuk menampilkan deskripsi statistik dan pengujian kesamaan varian (asumsi pada uji anova), maka tampilan SPPS akan terlihat seperti berikut ini.

1 Min NELW AMERIA 1 3 Mari 8 2 2 3 Mari 8 2 3 3 Mari 6 2 3 3 Mari 7 2 3 3 Mari 7 2 3 3 Mari 7 2 3 3 Mari 8 3 3 Mari 8 3 3 Mari 8 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 3 3 5 5 3 5
MI NUM MUM
1 3 fam 9 3
2 3 fam. 80 6 6 3 3 fam. 60 6 6 1000000000000000000000000000000000000
3 3 Tanin, 77 4 4 3 Tanin, 77 4 4 3 Tanin, 78 5 5 3 Tanin, 78 5 5 3 Tanin, 78 5 5 3 Tanin, 78 6 6 5 5 5 7 5 5 5 7 5 5 6 7 7 5 5 7 5 5 6 7 7 5 5 7 5 5 6 7 7 5 6 7 7 5 5 7 5 5 7 5 5 7 5 6 7 7 5 6 7 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7
4 3 Yorin 60 61 3 Yorin 60 61 1000
S Jakar Datar Dat
9 3 Terr. 44 9 9 3 Terr. 23 9 9 3 Terr. 24 9 10 3 Terr. 24 9 9 10 3 Terr. 24 9 9 10 3 Terr. 7 2 10 10 10 3 Terr. 7 2 10 <td< td=""></td<>
7 3 Yan 36 10 Data:
3 3 Nor 20 6 3 3 3 Nor 20 20 3 3 3 Nor 20 20 10 3 Nor 7 2 10 5 Nor 8 3 10 5 Nor 8 8 10 6 Nor 10 1000000000000000000000000000000000000
3 3 Team 20 4 Image: Based Ba
00 31/win 7 2 11 6 fam 5 7 2 12 5 fam 80 7 2 13 5 fam 80 7 2 13 5 fam 80 9 5 6 14 5 fam 60 1 5 6 6 7 2 Control 12
11 6 Han 50 7 12 5 Han 8 6 13 5 Han 7 1 14 5 Han 7 1 15 5 Han 7 1 14 5 Han 6 1 15 5 Han 6 7 16 5 Han 4 1 17 5 Han 6 7 16 5 Han 4 1 17 5 Han 6 7 18 5 Han 6 7 19 5 Han 6 7 19 5 Han 6 7 19 5 Han 6 7 10 10 10 10 10 19 10 10 10 10 10 19 10 10 10 10 10 10 19 10 10 10 10 10
12 S Farai Re 10 Total Participante 12 Outer P3 C Signer Howt
13 5 Mari 70 1 14 5 Mari 70 1 15 6 Mari 70 1 16 6 Mari 70 1 17 10 Mari 10 10 18 10 10 10 19 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
Ni D Final Bit D Final D Final D Final 15 D Final 45 0
10 5 Fran 60 7 6 5 Fran 43 1 -DATA TRANNING KANVAWALARY (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor -DATA TRANNING KANVAWALARY (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standards Data Editor Edit jew Data Transform grades (DataSet) 1-BM SPSS Standard Data Editor Edit jew Data Transform gr
16 5 Huri 45 ***********************************
-DATA TRANSMOK KANCAWARA or (DataSet) - IBM SPSS Standards Data Editor Edit (bw. Data (DataBete), Carlos (D
MT YELMI JORE/MI One-Way ANOVA or or </th
3 Han 86 5 Disponter List (more the
3 Hat 88 6 Dependent List Promises
Provide and a second se
3 Har 79 6 do Julican Julicani de Manifester
3 Hart 18 6
5 3 Havi 60 11 4 Address One-Way ANOVA: Options Inc.
5 3 Hari 45 5
3 Hari 38 16
3 Hasi 28 5
3 Has 20 4
0 3Har 7 2 OK Park Real Hep
5 Han 58 7
2 51531 88 79
2 516m BR 19 3 616m 79 13
2 514a 18 19 3 514a 79 13 4 514a 19 19 4 514a 19 19 10 19 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
2 514a 8 99 3 514a 79 U 4 514a 6 79 U 5 514a 6 79 U 6 514a 6 79 U
2 5 Han HI 10 3 5 Han Fill Beams plat 4 5 Han Harring Vistors 5 5 Han Hi 6 5 Han History Vistors 9 5 Han History Constraints by matters 0 5 Han Chapter canada
2 514a 8 9 3 514a 7% 10 4 514a 8 11 5 514a 8 11 6 514a 61 11 7 10 10 10 8 514a 45 5 7 514a 45 5

5. Pilih (klik) *continue*, kemudian (kilk) OK untuk menghasilkan *output one way anova*. Pada kasus ini *output* yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel	1.	Descriptives
Tubci	÷.	Descriptives

Nilai								
					95% Conf Interval fo	idence or Mean		
			Std.	Std.	Lower	Upper		
	Ν	Mean	Deviation	Error	Bound	Bound	Minimum	Maximum
3 Hari	60	53.43	22.995	2.969	47.49	59.37	7	98
5 Hari	60	68.57	21.963	2.835	62.89	74.24	7	98
7 Hari	60	69.42	24.078	3.109	63.20	75.64	7	98
Total	180	63.81	24.054	1.793	60.27	67.34	7	98

Test of Homogeneity of Variances

NILAI						
Levene Statistic	df1	df2	Sig.			
.318	2	177	.728			

Tabel 3. ANOVA

INITAL					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9704.144	2	4852.072	9.150	.000
Within Groups	93862.050	177	530.294		
Total	103566.194	179			

	Tabel 4. Multiple Companyons								
Nilai LSD									
					95% Confidence Interval				
(I) Masa Training	(J) Masa Training	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound			
3 Hari	5 Hari	-15.133*	4.204	.000	-23.43	-6.84			
	7 Hari	-15.983*	4.204	.000	-24.28	-7.69			
5 Hari	3 Hari	15.133 [*]	4.204	.000	6.84	23.43			
	7 Hari	850	4.204	.840	-9.15	7.45			
7 Hari	3 Hari	15.983*	4.204	.000	7.69	24.28			
	5 Hari	.850	4.204	.840	-7.45	9.15			

Tabel 4. Multiple Comparisons

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Analisis:

N111 - 1

Tabel 1. menunjukan nilai-nilai statistik pada masing-masing waktu *training* terdiri dari jumlah sampel sebanyak 60 karyawan pada semua kelompok waktu *training*, nilai rata-rata, standar deviasi hingga nilai maksimum. Pada tabel ini menunjukan bahwa waktu *training* 5 hari memiliki nilai standar deviasi (21,963) terkecil dibandingkan waktu waktu training yang lain, ini berarti menunjukan bahwa traing dengan waktu 5 hari menghasilkan kemampuan (skill) karyawan yang relatif sama atau dapat dikatakan menghasilkan skill karyawan yang merata bila *training* dilaksanakan selama 5 hari.

Tabel 2. menunjukan nilai hasil pengujian homogenitas yang merupakan syarat (asumsi) untuk melakukan uji perbedaan nilai rata-rata antar kelompok/group. Hipotesis pengujian homogenitas didasarkan pada hipotesis nol (H0) yaitu bahwa setiap kelompok pada sampel mempunyai varian yang sama. H0 ditolak apabila hasil pengujian menunjukan nilai *sig.* < 0,05. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada Tabel 2 diperoleh nilai sig. = 0,728 > 0,05 sehingga H0 tidak dapat ditolak atau H0 diterima dengan kata lain bahwa variansi antar kelompok sampel sama (asumsi homogenitas terpenuhi). Terpenuhinya asumsi homogenitas pada kasus ini maka analisis lebih lanjut bisa dilakukan.

Tabel 3. menunjukan hasil pengujian perbedaan *one way anova* perbedaan berganda. Pengujian ini di tunjukan oleh nilai F(sering disebut F-hitung) atau nilai signifikansi (pada analisis ini ditunjukan nilai *Sig.*). Suatu hasil pengujian dikatakan signifikan apabila nilai F-hitung > F-tabel atau nilai *Sig.* \leq 0.05. Pada tabel 3 diatas diperoleh nilai F-hitung sebesar 9,150 dan dari tabel nilai F diperoleh 3,047 (nilai F dangan a=5%, df1=2 dan df2=177). Hasil ini menunjukan bahwa F-hitung=9,150 > F-tabel=3,047 hal ini dapat disimpulkan bahwa diperoleh perbedaan rata-rata skill karyawan untuk masa *training*. Sejalan dengan hasil nilai F-hitung bisa juga dilihat berdasarkan nilai signifikansi. Pada hasil diatas diperoleh nilai *sig.* 0,000 < 0,05 berarti hasil pengujian signifikan (diperoleh perbedaan rata-rata kinerja karyawan pada masa *training*)

Tabel 4. menunjukan hasil pengujian lanjutan (*post hoc*) yaitu untuk menganalisis lebih jauh diantara ketiga waktu *training* yang mana saja yang berbeda dan seberapa besar perbedaan yang ada. Pada Tabel 4 suatu hasil *post hoc* disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan apabila nilai sig. < 0.05. hasil pengujian post hoc menunjukan bahwa diperoleh perbedaan nilai skill pada masa training 3 hari vs 5 hari dan 3 hari vs 7 hari, sedangkan 5 hari vs 7 hari tidak terdapat perbedaan (nilai sig. =0,840 > 0,05). Masa *training* 5 hari dan 7 hari lebih efektif di bandingkan dengan 3 hari hal ini ditunjukan dengan peningkatan skill pada karyawan (nilai perbedaan yang positif masing-masing adalah 15,133 dan 15,983) tetapi taraining 5 hari dengan 7 hari perbedaan skill yang didapatkan karyawan tidak signifikan. Berdasakan pada hasil deskripsi statistik pada Tabel 1, *training* dengan masa 5 hari menghasilkan skill karyawan yang relatif merata sehingga berdasarkan hasil diatas lama training sebaiknya 5 hari.

D. Kegiatan Belajar 1: Paired Sample T-Test

Data berikut ini adalah jumlah pelanggan toko/warung tradisional per hari di Kota Banjarbaru tahun 2016 sebelum dan sesudah berdirinya toko/ritel modern di sekitar toko. Ujilah apakah terjadi penurunan ataukah peningkatan jumlah pelanggan yang signifikan pada toko/ warung tradisional dngan berdirinya toko/ritel modern disekitar toko tradisonal tersebut.

	ΝΑΜΑ ΤΟΚΟ	Pelanggan Per hari				Pelanggan Per hari		
NO.		Sebelum Ada Pasar Modern	Sesudah Ada Pasar Modern	NO.	ΝΑΜΑ ΤΟΚΟ	Sebelum Ada Pasar Modern	Sesudah Ada Pasar Modern	
1	TOKO Hj.lpeh	80	50	21	Kios Wahyuni	25	15	
2	Kios Azizah Zahra	50	30	22	Kios Udin	30	20	
3	Toko Mama Wanda	30	20	23	Perdana	30	20	
4	Toko Riana	35	25	24	Toko Ani	25	15	
5	Kios Zahra	40	20	25	Barokah	15	10	
б	Toko Dewi	50	35	26	Hj.Arbainah	30	20	
7	Warung Puput	40	30	27	Vi Toko	20	15	
8	Toko Salsabila	50	35	28	kios Nadia	50	35	
9	Kios M.Rizky Saputra	30	30	29	Toko Sembako	30	20	
10	Toko Nindy	75	30	30	Toko Yasmin	50	35	
11	Toko Fitri	30	20	31	Kios Nursyifa	15	10	
12	Toko Aulia	25	15	32	Toko Sembako Aulianoor	30	20	
13	Toka Wibowo cs	30	20	33	Toko Faiz	100	75	
14	Toko Misbah	100	75	34	Wahyu	30	20	
15	Toko Ufi	15	10	35	Warung Wibowo	15	13	
16	Toko Maria	15	10	36	Mama Dani	80	60	
17	Toko Abah Umang	50	35	37	Toko Endah lestari	70	35	
18	Toko annisa	50	20	38	Toko Aslika Laku	50	40	
19	Toko DD	100	60	39	Toko Kiki Laris	100	80	
20	Toko Eva Widya	50	35	40	Toko Fadhil Barakat	40	40	

E. Kegiatan Belajar 2: One way Anova

Suatu survey dilakukan terhadap kinerja karyawan perusahaan multinasional. Perusahaan dikategorikan/dikelompokan atas kantor pusat (negara asal perusahaan) dan terpilih perusahaan-perusahaan dengan kantor pusat di Jepang (J), Korea Selatan (K), Amerika Serikat (A), Eropa (E) dan Timur Tengah (T). Skor kinerja karyawan 10 (sangat jelek) s.d 100 (sangat baik). Data hasil survey di rangkumkan seperti pada tabel berikut ini.

No	Α	E	J	к	т
1	90	90	80	80	60
2	80	80	90	70	70
3	80	70	100	70	60
4	100	70	70	60	60
5	80	80	85	70	50
6	80	80	95	70	75
7	90	70	90	70	80
8	90	70	80	80	65
9	90	80	100	60	60
10	80	60	90	50	55
11	80	70	100	60	55
12	90	70	90	60	50
13	80	70	90	70	50
14	80	70	90	60	60
15	80	70	80	70	60
16	90	70	80	80	60
17	80	60	80	70	75
18	70	60	80	70	70
19	80	60	80	60	70
20	70	95	80	75	70

No	А	E	J	к	т
21	90	100	80	65	60
22	100	80	100	85	70
23	90	75	70	95	70
24	80	85	80	70	80
25	90	70	90	80	80
26	90	70	100	70	90
27	90	80	90	80	85
28	80	80	80	80	85
29	80	90	85	75	80
30	80	75	85	70	90
31	70	70	90	85	90
32	90	70	95	65	80
33	90	70	95	80	90
34	85	80	80	90	80
35	75	80	90	100	75

Ujilah apakah diperoleh perbedaan kinerja karyawan pada perusahaan-perusahaan tersebut dan karyawan pada perusahaan mana yang memiliki kinerja paling baik.

F. Referensi

- 1. IBM Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics 21 Core System User's Guide
- Kadir. 2015. STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian. Edisi Kedua. Jakarta. Rajagrafindo Persada.
- 3. Steel, Robert G.D., Torrie, James H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan. Edisi kedua. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel statitsik nilai distribusi pada lampiran ini bersumber pada buku: **Gujarati. 2004. Basic Econometrics, Fourth Edition.**The McGraw–Hill Companies.

Lampiran Tabel statistik nilai distribusi terdiri dari:

LAMPIRAN 1 (TABLE D.1): TABEL DISTRIBUSI NORMAL LAMPIRAN 2 (TABLE D.2): TABEL DISTRIBUSI T LAMPIRAN 3 (TABLE D.3): TABEL DISTRIBUSI F LAMPIRAN 4 (TABLE D.4): TABEL DISTRIBUSI χ^2 LAMPIRAN 5 (TABLE D.5A): TABEL NILAI DURBIN WASTON PADA a=5% LAMPIRAN 5 (TABLE D.5B): TABEL NILAI DURBIN WASTON PADA a=1%

94 Aplikasi Komputer Statistik dengan SPSS untuk Penelitian Ekonomi dan Bisnis

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw–Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

960 APPENDIX D: STATISTICAL TABLES

TABLE D.1 AREAS UNDER THE STANDARDIZED NORMAL DISTRIBUTION

Example
$$\label{eq:prime} \begin{split} & \mathsf{Pr}\,(0 \leq Z \leq 1.96) = 0.4750 \\ & \mathsf{Pr}\,(Z \geq 1.96) = 0.5 - 0.4750 = 0.025 \end{split}$$



Ζ	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.11/9	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1//2	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4454	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

Note: This table gives the area in the right-hand tail of the distribution (i.e., $Z \ge 0$). But since the normal distribution is symmetrical about Z = 0, the area in the left-hand tail is the same as the area in the corresponding right-hand tail. For example, $P(-1.96 \le Z \le 0) = 0.4750$. Therefore, $P(-1.96 \le Z \le 1.96) = 2(0.4750) = 0.95$.

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw–Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

APPENDIX D: STATISTICAL TABLES 961

TABLE D.2

ſ

PERCENTAGE POINTS OF THE t DISTRIBUTION Example $\Pr(t > 2.086) = 0.025$ $\Pr(t > 1.725) = 0.05$ for df = 20 $\Pr(|t| > 1.725) = 0.10$



df Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.010	0.002
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.31
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.214
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435
27	0.683	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.160
∞	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090

Note: The smaller probability shown at the head of each column is the area in one tail; the larger probability

Source: From E. S. Pearson and H. O. Hartley, eds., *Biometrika Tables for Statisticians*, vol. 1, 3d ed., table 12, Cambridge University Press, New York, 1966. Reproduced by permission of the editors and trustees of *Biometrika*.
Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw-Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

TABLE D.3 UPPER PERCENTAGE POINTS OF THE F DISTRIBUTION

Example $\Pr(F > 1.59) = 0.25$ $\Pr(F > 2.42) = 0.10$ for df $N_1 = 10$ $\Pr(F > 3.14) = 0.05$ and $N_2 = 9$ $\Pr(F > 5.26) = 0.01$

Т



df for denom-	df for numerator N1												
N ₂	Pr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	.25	5.83	7.50	8.20	8.58	8.82	8.98	9.10	9.19	9.26	9.32	9.36	9.41
	.10	39.9	49.5	53.6	55.8	57.2	58.2	58.9	59.4	59.9	60.2	60.5	60.7
	.05	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244
2	.25	2.57	3.00	3.15	3.23	3.28	3.31	3.34	3.35	3.37	3.38	3.39	3.39
	.10	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38	9.39	9.40	9.41
	.05	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
	.01	98.5	99.0	99.2	99.2	99.3	99.3	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4
3	.25	2.02	2.28	2.36	2.39	2.41	2.42	2.43	2.44	2.44	2.44	2.45	2.45
	.10	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24	5.23	5.22	5.22
	.05	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74
	.01	34.1	30.8	29.5	28.7	28.2	27.9	27.7	27.5	27.3	27.2	27.1	27.1
4	.25	1.81	2.00	2.05	2.06	2.07	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
	.10	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94	3.92	3.91	3.90
	.05	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91
	.01	21.2	18.0	16.7	16.0	15.5	15.2	15.0	14.8	14.7	14.5	14.4	14.4
5	.25	1.69	1.85	1.88	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
	.10	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32	3.30	3.28	3.27
	.05	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.71	4.68
	.01	16.3	13.3	12.1	11.4	11.0	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	9.96	9.89
6	.25	1.62	1.76	1.78	1.79	1.79	1.78	1.78	1.78	1.77	1.77	1.77	1.77
	.10	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96	2.94	2.92	2.90
	.05	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00
	.01	13.7	10.9	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72
7	.25	1.57	1.70	1.72	1.72	1.71	1.71	1.70	1.70	1.69	1.69	1.69	1.68
	.10	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72	2.70	2.68	2.67
	.05	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57
	.01	12.2	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.54	6.47
8	.25	1.54	1.66	1.67	1.66	1.66	1.65	1.64	1.64	1.63	1.63	1.63	1.62
	.10	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56	2.54	2.52	2.50
	.05	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28
	.01	11.3	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.73	5.67
9	.25	1.51	1.62	1.63	1.63	1.62	1.61	1.60	1.60	1.59	1.59	1.58	1.58
	.10	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44	2.42	2.40	2.38
	.05	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07
	.01	10.6	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11

Source: From E. S. Pearson and H. O. Hartley, eds., Biometrika Tables for Statisticians, vol. 1, 3d ed., table 18, Cambridge University Press, New York, 1966. Reproduced by permission of the editors and trustees of Biometrika.

ĺ	Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw-Hill
	Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
	Edition			

					df for r	numerator	N ₁						df for denom-
15	20	24	30	40	50	60	100	120	200	500	∞	Pr	N ₂
9.49	9.58	9.63	9.67	9.71	9.74	9.76	9.78	9.80	9.82	9.84	9.85	.25	1
61.2	61.7	62.0	62.3	62.5	62.7	62.8	63.0	63.1	63.2	63.3	63.3	.10	
246	248	249	250	251	252	252	253	253	254	254	254	.05	
3.41	3.43	3.43	3.44	3.45	3.45	3.46	3.47	3.47	3.48	3.48	3.48	.25	2
9.42	9.44	9.45	9.46	9.47	9.47	9.47	9.48	9.48	9.49	9.49	9.49	.10	
19.4	19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	.05	
99.4	99.4	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	.01	
2.46	2.46	2.46	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	.25	3
5.20	5.18	5.18	5.17	5.16	5.15	5.15	5.14	5.14	5.14	5.14	5.13	.10	
8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.58	8.57	8.55	8.55	8.54	8.53	8.53	.05	
26.9	26.7	26.6	26.5	26.4	26.4	26.3	26.2	26.2	26.2	26.1	26.1	.01	
2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	.25	4
3.87	3.84	3.83	3.82	3.80	3.80	3.79	3.78	3.78	3.77	3.76	3.76	.10	
5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.70	5.69	5.66	5.66	5.65	5.64	5.63	.05	
14.2	14.0	13.9	13.8	13.7	13.7	13.7	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	.01	
1.89	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	.25	5
3.24	3.21	3.19	3.17	3.16	3.15	3.14	3.13	3.12	3.12	3.11	3.10	.10	
4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.44	4.43	4.41	4.40	4.39	4.37	4.36	.05	
9.72	9.55	9.47	9.38	9.29	9.24	9.20	9.13	9.11	9.08	9.04	9.02	.01	
1.76	1.76	1.75	1.75	1.75	1.75	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	.25	6
2.87	2.84	2.82	2.80	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.73	2.72	.10	
3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.74	3.71	3.70	3.69	3.68	3.67	.05	
7.56	7.40	7.31	7.23	7.14	7.09	7.06	6.99	6.97	6.93	6.90	6.88	.01	
1.68	1.67	1.67	1.66	1.66	1.66	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	.25	7
2.63	2.59	2.58	2.56	2.54	2.52	2.51	2.50	2.49	2.48	2.48	2.47	.10	
3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.30	3.27	3.27	3.25	3.24	3.23	.05	
6.31	6.16	6.07	5.99	5.91	5.86	5.82	5.75	5.74	5.70	5.67	5.65	.01	
1.62	1.61	1.60	1.60	1.59	1.59	1.59	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	.25	8
2.46	2.42	2.40	2.38	2.36	2.35	2.34	2.32	2.32	2.31	2.30	2.29	.10	
3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	2.02	3.01	2.97	2.97	2.95	2.94	2.93	.05	
5.52	5.36	5.28	5.20	5.12	5.07	5.03	4.96	4.95	4.91	4.88	4.86	.01	
1.57	1.56	1.56	1.55	1.55	1.54	1.54	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	.25	9
2.34	2.30	2.28	2.25	2.23	2.22	2.21	2.19	2.18	2.17	2.17	2.16	.10	
3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.80	2.79	2.76	2.75	2.73	2.72	2.71	.05	
4.96	4.81	4.73	4.65	4.57	4.52	4.48	4.42	4.40	4.36	4.33	4.31	.01	

(Continued)

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw-Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

Т

TABLE D.3 U	JPPER PERCENTAGE	POINTS OF THE	F DISTRIBUTION ((Continued)
-------------	------------------	---------------	------------------	-------------

df for denom-						df fo	r numera	tor N ₁					
Inator N ₂	Pr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	.25 .10	1.49 3.29	1.60 2.92	1.60 2.73 3.71	1.59 2.61	1.59 2.52	1.58 2.46	1.57 2.41 3.14	1.56 2.38 3.07	1.56 2.35 3.02	1.55 2.32 2.98	1.55 2.30	1.54 2.28 2.91
	.01	10.0	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.77	4.71
11	.25	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27	2.25	2.23	2.21
	.10	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79
	.05	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40
12	.25	1.46	1.56	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.51	1.50	1.50	1.49
	.10	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21	2.19	2.17	2.15
	.05	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69
	.01	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16
	.25	1.45	1.55	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.49	1.48	1.47	1.47
13	.10	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16	2.14	2.12	2.10
	.05	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60
	.01	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.96
14	.25	1.44	1.53	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45
	.10	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12	2.10	2.08	2.05
	.05	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53
	.01	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.80
15	.25	1.43	1.52	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45	1.44	1.44
	.10	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02
	.05	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48
	.01	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67
16	.25	1.42	1.51	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.44	1.44	1.43
	.10	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.01	1.99
	.05	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42
	.01	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.62	3.55
17	.25	1.42	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.43	1.42	1.41
	.10	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03	2.00	1.98	1.96
	.05	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38
	.01	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.52	3.46
18	.25	1.41	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.42	1.41	1.40
	.10	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.04	2.00	1.98	1.96	1.93
	.05	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34
	.01	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.43	3.37
19	.25	1.41	1.49	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.41	1.40	1.40
	.10	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98	1.96	1.94	1.91
	.05	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31
	.01	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.36	3.30
20	.25	1.40	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.39
	.10	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96	1.94	1.92	1.89
	.05	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28
	.01	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.29	3.23

1				r	h
	Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw-Hill	l
	Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004	
	Edition				

df for numerator N1												df for denom-	
15	20	24	30	40	50	60	100	120	200	500	∞	Pr	N ₂
1.53	1.52	1.52	1.51	1.51	1.50	1.50	1.49	1.49	1.49	1.48	1.48	.25	10
2.24	2.20	2.18	2.16	2.13	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.06	2.06	.10	
2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.64	2.62	2.59	2.58	2.56	2.55	2.54	.05	
4.56	4.41	4.33	4.25	4.17	4.12	4.08	4.01	4.00	3.96	3.93	3.91	.01	
1.50	1.49	1.49	1.48	1.47	1.47	1.47	1.46	1.46	1.46	1.45	1.45	.25	11
2.17	2.12	2.10	2.08	2.05	2.04	2.03	2.00	2.00	1.99	1.98	1.97	.10	
2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.51	2.49	2.46	2.45	2.43	2.42	2.40	.05	
4.25	4.10	4.02	3.94	3.86	3.81	3.78	3.71	3.69	3.66	3.62	3.60	.01	
1.48	1.47	1.46	1.45	1.45	1.44	1.44	1.43	1.43	1.43	1.42	1.42	.25	12
2.10	2.06	2.04	2.01	1.99	1.97	1.96	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	.10	
2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.40	2.38	2.35	2.34	2.32	2.31	2.30	.05	
4.01	3.86	3.78	3.70	3.62	3.57	3.54	3.47	3.45	3.41	3.38	3.36	.01	
1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.42	1.42	1.41	1.41	1.40	1.40	1.40	.25	13
2.05	2.01	1.98	1.96	1.93	1.92	1.90	1.88	1.88	1.86	1.85	1.85	.10	
2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.31	2.30	2.26	2.25	2.23	2.22	2.21	.05	
3.82	3.66	3.59	3.51	3.43	3.38	3.34	3.27	3.25	3.22	3.19	3.17	.01	
1.44	1.43	1.42	1.41	1.41	1.40	1.40	1.39	1.39	1.39	1.38	1.38	.25	14
2.01	1.96	1.94	1.91	1.89	1.87	1.86	1.83	1.83	1.82	1.80	1.80	.10	
2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.22	2.19	2.18	2.16	2.14	2.13	.05	
3.66	3.51	3.43	3.35	3.27	3.22	3.18	3.11	3.09	3.06	3.03	3.00	.01	
1.43	1.41	1.41	1.40	1.39	1.39	1.38	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36	.25	15
1.97	1.92	1.90	1.87	1.85	1.83	1.82	1.79	1.79	1.77	1.76	1.76	.10	
2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.18	2.16	2.12	2.11	2.10	2.08	2.07	.05	
3.52	3.37	3.29	3.21	3.13	3.08	3.05	2.98	2.96	2.92	2.89	2.87	.01	
1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36	1.35	1.35	1.34	1.34	.25	16
1.94	1.89	1.87	1.84	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	.10	
2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.12	2.11	2.07	2.06	2.04	2.02	2.01	.05	
3.41	3.26	3.18	3.10	3.02	2.97	2.93	2.86	2.84	2.81	2.78	2.75	.01	
1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.35	1.34	1.34	1.34	1.33	1.33	.25	17
1.91	1.86	1.84	1.81	1.78	1.76	1.75	1.73	1.72	1.71	1.69	1.69	.10	
2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.08	2.06	2.02	2.01	1.99	1.97	1.96	.05	
3.31	3.16	3.08	3.00	2.92	2.87	2.83	2.76	2.75	2.71	2.68	2.65	.01	
1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34	1.34	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32	.25	18
1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.74	1.72	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	.10	
2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.04	2.02	1.98	1.97	1.95	1.93	1.92	.05	
3.23	3.08	3.00	2.92	2.84	2.78	2.75	2.68	2.66	2.62	2.59	2.57	.01	
1.38	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.33	1.32	1.32	1.31	1.31	1.30	.25	19
1.86	1.81	1.79	1.76	1.73	1.71	1.70	1.67	1.67	1.65	1.64	1.63	.10	
2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.94	1.93	1.91	1.89	1.88	.05	
3.15	3.00	2.92	2.84	2.76	2.71	2.67	2.60	2.58	2.55	2.51	2.49	.01	
1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.33	1.32	1.31	1.31	1.30	1.30	1.29	.25	20
1.84	1.79	1.77	1.74	1.71	1.69	1.68	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	.10	
2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.97	1.95	1.91	1.90	1.88	1.86	1.84	.05	
3.09	2.94	2.86	2.78	2.69	2.64	2.61	2.54	2.52	2.48	2.44	2.42	.01	

(Continued)

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw–Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

TABLE D.3 UPPER PERCENTAGE POINTS OF THE F DISTRIBUTION (Continued)

df for denom-	m- df for numerator N ₁												
N ₂	Pr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	.25	1.40	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.39	1.38	1.37
	.10	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.86
	.05	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23
	.01	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.18	3.12
24	.25	1.39	1.47	1.46	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.38	1.37	1.36
	.10	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
	.05	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.21	2.18
	.01	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.09	3.03
26	.25	1.38	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.37	1.36	1.35
	.10	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88	1.86	1.84	1.81
	.05	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15
	.01	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	3.02	2.96
28	.25	1.38	1.46	1.45	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
	.10	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
	.05	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12
	.01	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.96	2.90
30	.25	1.38	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.35	1.34
	.10	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77
	.05	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09
	.01	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.91	2.84
40	.25	1.36	1.44	1.42	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31
	.10	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79	1.76	1.73	1.71
	.05	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00
	.01	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.73	2.66
60	.25	1.35	1.42	1.41	1.38	1.37	1.35	1.33	1.32	1.31	1.30	1.29	1.29
	.10	2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74	1.71	1.68	1.66
	.05	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92
	.01	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50
120	.25	1.34	1.40	1.39	1.37	1.35	1.33	1.31	1.30	1.29	1.28	1.27	1.26
	.10	2.75	2.35	2.13	1.99	1.90	1.82	1.77	1.72	1.68	1.65	1.62	1.60
	.05	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83
	.01	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47	2.40	2.34
200	.25	1.33	1.39	1.38	1.36	1.34	1.32	1.31	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25
	.10	2.73	2.33	2.11	1.97	1.88	1.80	1.75	1.70	1.66	1.63	1.60	1.57
	.05	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80
	.01	6.76	4.71	3.88	3.41	3.11	2.89	2.73	2.60	2.50	2.41	2.34	2.27
∞	.25	1.32	1.39	1.37	1.35	1.33	1.31	1.29	1.28	1.27	1.25	1.24	1.24
	.10	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63	1.60	1.57	1.55
	.05	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75
	.01	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.25	2.18

ĺ	Gujarati: Basic Econometrics, Fourth	Back Matter	Appendix D: Statistical Tables	© The McGraw–Hill Companies, 2004
	Edition			

					df foi	r numerat	or N ₁						df for denom-
15	20	24	30	40	50	60	100	120	200	500	∞	Pr	N ₂
1.36	1.34	1.33	1.32	1.31	1.31	1.30	1.30	1.30	1.29	1.29	1.28	.25	22
1.81	1.76	1.73	1.70	1.67	1.65	1.64	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	.10	
2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.91	1.89	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	.05	
2.98	2.83	2.75	2.67	2.58	2.53	2.50	2.42	2.40	2.36	2.33	2.31	.01	
1.35	1.33	1.32	1.31	1.30	1.29	1.29	1.28	1.28	1.27	1.27	1.26	.25	24
1.78	1.73	1.70	1.67	1.64	1.62	1.61	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53	.10	
2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.86	1.84	1.80	1.79	1.77	1.75	1.73	.05	
2.89	2.74	2.66	2.58	2.49	2.44	2.40	2.33	2.31	2.27	2.24	2.21	.01	
1.34	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28	1.28	1.26	1.26	1.26	1.25	1.25	.25	26
1.76	1.71	1.68	1.65	1.61	1.59	1.58	1.55	1.54	1.53	1.51	1.50	.10	
2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.82	1.80	1.76	1.75	1.73	1.71	1.69	.05	
2.81	2.66	2.58	2.50	2.42	2.36	2.33	2.25	2.23	2.19	2.16	2.13	.01	
1.33	1.31	1.30	1.29	1.28	1.27	1.27	1.26	1.25	1.25	1.24	1.24	.25	28
1.74	1.69	1.66	1.63	1.59	1.57	1.56	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48	.10	
2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.79	1.77	1.73	1.71	1.69	1.67	1.65	.05	
2.75	2.60	2.52	2.44	2.35	2.30	2.26	2.19	2.17	2.13	2.09	2.06	.01	
1.32	1.30	1.29	1.28	1.27	1.26	1.26	1.25	1.24	1.24	1.23	1.23	.25	30
1.72	1.67	1.64	1.61	1.57	1.55	1.54	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	.10	
2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.76	1.74	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62	.05	
2.70	2.55	2.47	2.39	2.30	2.25	2.21	2.13	2.11	2.07	2.03	2.01	.01	
1.30	1.28	1.26	1.25	1.24	1.23	1.22	1.21	1.21	1.20	1.19	1.19	.25	40
1.66	1.61	1.57	1.54	1.51	1.48	1.47	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	.10	
1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.66	1.64	1.59	1.58	1.55	1.53	1.51	.05	
2.52	2.37	2.29	2.20	2.11	2.06	2.02	1.94	1.92	1.87	1.83	1.80	.01	
1.27	1.25	1.24	1.22	1.21	1.20	1.19	1.17	1.17	1.16	1.15	1.15	.25	60
1.60	1.54	1.51	1.48	1.44	1.41	1.40	1.36	1.35	1.33	1.31	1.29	.10	
1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.53	1.48	1.47	1.44	1.41	1.39	.05	
2.35	2.20	2.12	2.03	1.94	1.88	1.84	1.75	1.73	1.68	1.63	1.60	.01	
1.24	1.22	1.21	1.19	1.18	1.17	1.16	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	.25	120
1.55	1.48	1.45	1.41	1.37	1.34	1.32	1.27	1.26	1.24	1.21	1.19	.10	
1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.46	1.43	1.37	1.35	1.32	1.28	1.25	.05	
2.19	2.03	1.95	1.86	1.76	1.70	1.66	1.56	1.53	1.48	1.42	1.38	.01	
1.23	1.21	1.20	1.18	1.16	1.14	1.12	1.11	1.10	1.09	1.08	1.06	.25	200
1.52	1.46	1.42	1.38	1.34	1.31	1.28	1.24	1.22	1.20	1.17	1.14	.10	
1.72	1.62	1.57	1.52	1.46	1.41	1.39	1.32	1.29	1.26	1.22	1.19	.05	
2.13	1.97	1.89	1.79	1.69	1.63	1.58	1.48	1.44	1.39	1.33	1.28	.01	
1.22	1.19	1.18	1.16	1.14	1.13	1.12	1.09	1.08	1.07	1.04	1.00	.25	∞
1.49	1.42	1.38	1.34	1.30	1.26	1.24	1.18	1.17	1.13	1.08	1.00	.10	
1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.35	1.32	1.24	1.22	1.17	1.11	1.00	.05	
2.04	1.88	1.79	1.70	1.59	1.52	1.47	1.36	1.32	1.25	1.15	1.00	.01	

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw–Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

TABLE D.4UPPER PERCENTAGE POINTS OF THE χ^2 DISTRIBUTION

Example $\begin{aligned} &\mathsf{Pr}\,(\chi^2 > 10.85) = 0.95 \\ &\mathsf{Pr}\,(\chi^2 > 23.83) = 0.25 \end{aligned}$ for df = 20 $Pr\,(\chi^2>31.41)=0.05$



Degrees Pr of freedom	.995	.990	.975	.950	.900
1	$\begin{array}{c} 392704 \times 10^{-10} \\ .0100251 \\ .0717212 \\ .206990 \end{array}$	157088 × 10 ⁻⁹	982069×10^{-9}	393214 × 10 ⁻⁸	.0157908
2		.0201007	.0506356	.102587	.210720
3		.114832	.215795	.351846	.584375
4		.297110	.484419	.710721	1.063623
5	.411740	.554300	.831211	1.145476	1.61031
6	.675727	.872085	1.237347	1.63539	2.20413
7	.989265	1.239043	1.68987	2.16735	2.83311
8	1.344419	1.646482	2.17973	2.73264	3.48954
9	1.734926	2.087912	2.70039	3.32511	4.16816
10	2.15585	2.55821	3.24697	3.94030	4.86518
11	2.60321	3.05347	3.81575	4.57481	5.57779
12	3.07382	3.57056	4.40379	5.22603	6.30380
13	3.56503	4.10691	5.00874	5.89186	7.04150
14	4.07468	4.66043	5.62872	6.57063	7.78953
15	4.60094	5.22935	6.26214	7.26094	8.54675
16	5.14224	5.81221	6.90766	7.96164	9.31223
17	5.69724	6.40776	7.56418	8.67176	10.0852
18	6.26481	7.01491	8.23075	9.39046	10.8649
19	6.84398	7.63273	8.90655	10.1170	11.6509
20	7.43386	8.26040	9.59083	10.8508	12.4426
21	8.03366	8.89720	10.28293	11.5913	13.2396
22	8.64272	9.54249	10.9823	12.3380	14.0415
23	9.26042	10.19567	11.6885	13.0905	14.8479
24	9.88623	10.8564	12.4011	13.8484	15.6587
25	10.5197	11.5240	13.1197	14.6114	16.4734
26	11.1603	12.1981	13.8439	15.3791	17.2919
27	11.8076	12.8786	14.5733	16.1513	18.1138
28	12.4613	13.5648	15.3079	16.9279	18.9392
29	13.1211	14.2565	16.0471	17.7083	19.7677
30	13.7867	14.9535	16.7908	18.4926	20.5992
40	20.7065	22.1643	24.4331	26.5093	29.0505
50	27.9907	29.7067	32.3574	34.7642	37.6886
60	35.5346	37.4848	40.4817	43.1879	46.4589
70	43.2752	45.4418	48.7576	51.7393	55.3290
80	51.1720	53.5400	57.1532	60.3915	64.2778
90	59.1963	61.7541	65.6466	69.1260	73.2912
100*	67.3276	70.0648	74.2219	77.9295	82.3581

*For df greater than 100 the expression $\sqrt{2\chi^2} - \sqrt{(2k-1)} = Z$ follows the standardized normal distribution, where k represents the degrees of freedom.

Gujarati: Basic Econometrics, Fourth Edition Back Matter

Appendix D: Statistical Tables © The McGraw–Hill Companies, 2004

APPENDIX D: STATISTICAL TABLES 969

.750	.500	.250	.100	.050	.025	.010	.005
.1015308	.454937	1.32330	2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944
.575364	1.38629	2.77259	4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966
1.212534	2.36597	4.10835	6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381
1.92255	3.35670	5.38527	7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602
2.67460	4.35146	6.62568	9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496
3.45460	5.34812	7.84080	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476
4.25485	6.34581	9.03715	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777
5.07064	7.34412	10.2188	13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550
5.89883	8.34283	11.3887	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893
6.73720	9.34182	12.5489	15.9871	18.3070	20.4831	23.2093	25.1882
7.58412	10.3410	13.7007	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7569
8.43842	11.3403	14.8454	18.5494	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995
9.29906	12.3398	15.9839	19.8119	22.3621	24.7356	27.6883	29.8194
10.1653	13.3393	17.1170	21.0642	23.6848	26.1190	29.1413	31.3193
11.0365	14.3389	18.2451	22.3072	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013
11.9122	15.3385	19.3688	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672
12.7919	16.3381	20.4887	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185
13.6753	17.3379	21.6049	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1564
14.5620	18.3376	22.7178	27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5822
15.4518	19.3374	23.8277	28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968
16.3444	20.3372	24.9348	29.6151	32.6705	35.4789	38.9321	41.4010
17.2396	21.3370	26.0393	30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7956
18.1373	22.3369	27.1413	32.0069	35.1725	38.0757	41.6384	44.1813
19.0372	23.3367	28.2412	33.1963	36.4151	39.3641	42.9798	45.5585
19.9393	24.3366	29.3389	34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9278
20.8434	25.3364	30.4345	35.5631	38.8852	41.9232	45.6417	48.2899
21.7494	26.3363	31.5284	36.7412	40.1133	43.1944	46.9630	49.6449
22.6572	27.3363	32.6205	37.9159	41.3372	44.4607	48.2782	50.9933
23.5666	28.3362	33.7109	39.0875	42.5569	45.7222	49.5879	52.3356
24.4776	29.3360	34.7998	40.2560	43.7729	46.9792	50.8922	53.6720
33.6603	39.3354	45.6160	51.8050	55.7585	59.3417	63.6907	66.7659
42.9421	49.3349	56.3336	63.1671	67.5048	71.4202	76.1539	79.4900
52.2938	59.3347	66.9814	74.3970	79.0819	83.2976	88.3794	91.9517
61.6983	69.3344	77.5766	85.5271	90.5312	95.0231	100.425	104.215
71.1445	79.3343	88.1303	96.5782	101.879	106.629	112.329	116.321
80.6247	89.3342	98.6499	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
90.1332	99.3341	109.141	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169

Source: Abridged from E. S. Pearson and H. O. Hartley, eds., Biometrika Tables for Statisticians, vol. 1, 3d ed., table 8, Cambridge University Press, New York, 1966. Reproduced by permission of the editors and trustees of Biometrika.

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw-Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

TABLE D.5A DURBIN–WATSON d STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS OF dL AND dU AT 0.05 LEVEL OF SIGNIFICANCE

	<i>k</i> ′ =	= 1	<i>k</i> ′ =	= 2	<i>k</i> ′ =	= 3	<i>k</i> ' :	= 4	<i>k</i> ′ =	= 5	K' :	= 6	<i>k</i> ' :	= 7	<i>k</i> ′ :	= 8	<i>k</i> ′ =	= 9	<i>k</i> ′ =	= 10
n	dL	d _U	dL	d _U	d_L	d _U	dL	d _U	dL	d _U	dL	d _U								
6	0.610	1.400	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
7	0.700	1.356	0.467	1.896	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
11	0.927	1.324	0.658	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005	_	_	_	_	_	_	_	_
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	_	_	_	_	_	_
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	_	_	_	_
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	_	_
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257	0.502	2.461	0.407	2.667	0.321	2.873	0.244	3.073
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124	0.637	2.290	0.547	2.460	0.461	2.633	0.380	2.806
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.734
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.751	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.650	2.431
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.682	2.396
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018	0.879	2.120	0.810	2.226	0.741	2.333
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004	0.904	2.102	0.836	2.203	0.769	2.306
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991	0.927	2.085	0.861	2.181	0.795	2.281
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.080	1.891	1.015	1.979	0.950	2.069	0.885	2.162	0.821	2.257
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967	0.971	2.054	0.908	2.144	0.845	2.236
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.877	1.053	1.957	0.991	2.041	0.930	2.127	0.868	2.216
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948	1.011	2.029	0.951	2.112	0.891	2.198
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939	1.029	2.017	0.970	2.098	0.912	2.180
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932	1.047	2.007	0.990	2.085	0.932	2.164
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924	1.064	1.997	1.008	2.072	0.952	2.149
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895	1.139	1.958	1.089	2.022	1.038	2.088
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875	1.201	1.930	1.156	1.986	1.110	2.044
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814	1.294	1.861	1.253	1.909	1.212	1.959	1.170	2.010
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808	1.335	1.850	1.298	1.894	1.260	1.939	1.222	1.984
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805	1.370	1.843	1.336	1.882	1.301	1.923	1.266	1.964
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802	1.401	1.837	1.369	1.873	1.337	1.910	1.305	1.948
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801	1.428	1.834	1.399	1.867	1.369	1.901	1.339	1.935
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801	1.453	1.831	1.425	1.861	1.397	1.893	1.369	1.925
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801	1.474	1.829	1.448	1.857	1.422	1.886	1.396	1.916
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801	1.494	1.827	1.469	1.854	1.445	1.881	1.420	1.909
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802	1.512	1.827	1.489	1.852	1.465	1.877	1.442	1.903
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803	1.528	1.826	1.506	1.850	1.484	1.874	1.462	1.898
150	1.720	1.746	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817	1.637	1.832	1.622	1.847	1.608	1.862	1.594	1.877
200	1.758	1.778	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.810	1.718	1.820	1.707	1.831	1.697	1.841	1.686	1.852	1.675	1.863	1.665	1.874

Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical	© The McGraw–Hill
Econometrics, Fourth		Tables	Companies, 2004
Edition			

	k' =	= 11	<i>k</i> ′ =	= 12	<i>k'</i> =	13	<i>k</i> ′ =	- 14	<i>k</i> ′ =	- 15	<i>k</i> ′ =	= 16	<i>k</i> ′ =	= 17	<i>k</i> ′ =	= 18	<i>k</i> ′ =	= 19	<i>k</i> ′ =	= 20
n	d_L	d _U	d_L	d _U	d_L	d _U	d_L	d _U	d_L	d _U	dL	d _U	d_L	d _U	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d _U
16	0.098	3.503	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
17	0.138	3.378	0.087	3.557	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
18	0.177	3.265	0.123	3.441	0.078	3.603	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
19	0.220	3.159	0.160	3.335	0.111	3.496	0.070	3.642	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
20	0.263	3.063	0.200	3.234	0.145	3.395	0.100	3.542	0.063	3.676	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
21	0.307	2.976	0.240	3.141	0.182	3.300	0.132	3.448	0.091	3.583	0.058	3.705	_	_	_	_	_	_	_	_
22	0.349	2.897	0.281	3.057	0.220	3.211	0.166	3.358	0.120	3.495	0.083	3.619	0.052	3.731	_	_	_	_	_	_
23	0.391	2.826	0.322	2.979	0.259	3.128	0.202	3.272	0.153	3.409	0.110	3.535	0.076	3.650	0.048	3.753	_	_	_	_
24	0.431	2.761	0.362	2.908	0.297	3.053	0.239	3.193	0.186	3.327	0.141	3.454	0.101	3.572	0.070	3.678	0.044	3.773	_	_
25	0.470	2.702	0.400	2.844	0.335	2.983	0.275	3.119	0.221	3.251	0.172	3.376	0.130	3.494	0.094	3.604	0.065	3.702	0.041	3.790
26	0.508	2.649	0.438	2.784	0.373	2.919	0.312	3.051	0.256	3.179	0.205	3.303	0.160	3.420	0.120	3.531	0.087	3.632	0.060	3.724
27	0.544	2.600	0.475	2.730	0.409	2.859	0.348	2.987	0.291	3.112	0.238	3.233	0.191	3.349	0.149	3.460	0.112	3.563	0.081	3.658
28	0.578	2.555	0.510	2.680	0.445	2.805	0.383	2.928	0.325	3.050	0.271	3.168	0.222	3.283	0.178	3.392	0.138	3.495	0.104	3.592
29	0.612	2.515	0.544	2.634	0.479	2.755	0.418	2.874	0.359	2.992	0.305	3.107	0.254	3.219	0.208	3.327	0.166	3.431	0.129	3.528
30	0.643	2.477	0.577	2.592	0.512	2.708	0.451	2.823	0.392	2.937	0.337	3.050	0.286	3.160	0.238	3.266	0.195	3.368	0.156	3.465
31	0.674	2.443	0.608	2.553	0.545	2.665	0.484	2.776	0.425	2.887	0.370	2.996	0.317	3.103	0.269	3.208	0.224	3.309	0.183	3.406
32	0.703	2.411	0.638	2.517	0.576	2.625	0.515	2.733	0.457	2.840	0.401	2.946	0.349	3.050	0.299	3.153	0.253	3.252	0.211	3.348
33	0.731	2.382	0.668	2.484	0.606	2.588	0.546	2.692	0.488	2.796	0.432	2.899	0.379	3.000	0.329	3.100	0.283	3.198	0.239	3.293
34	0.758	2.355	0.695	2.454	0.634	2.554	0.575	2.654	0.518	2.754	0.462	2.854	0.409	2.954	0.359	3.051	0.312	3.147	0.267	3.240
35	0.783	2.330	0.722	2.425	0.662	2.521	0.604	2.619	0.547	2.716	0.492	2.813	0.439	2.910	0.388	3.005	0.340	3.099	0.295	3.190
36	0.808	2.306	0.748	2.398	0.689	2.492	0.631	2.586	0.575	2.680	0.520	2.774	0.467	2.868	0.417	2.961	0.369	3.053	0.323	3.142
37	0.831	2.285	0.772	2.374	0.714	2.464	0.657	2.555	0.602	2.646	0.548	2.738	0.495	2.829	0.445	2.920	0.397	3.009	0.351	3.097
38	0.854	2.265	0.796	2.351	0.739	2.438	0.683	2.526	0.628	2.614	0.575	2.703	0.522	2.792	0.472	2.880	0.424	2.968	0.378	3.054
39	0.875	2.246	0.819	2.329	0.763	2.413	0.707	2.499	0.653	2.585	0.600	2.671	0.549	2.757	0.499	2.843	0.451	2.929	0.404	3.013
40	0.896	2.228	0.840	2.309	0.785	2.391	0.731	2.473	0.678	2.557	0.626	2.641	0.575	2.724	0.525	2.808	0.477	2.892	0.430	2.974
45	0.988	2.156	0.938	2.225	0.887	2.296	0.838	2.367	0.788	2.439	0.740	2.512	0.692	2.586	0.644	2.659	0.598	2.733	0.553	2.807
50	1.064	2.103	1.019	2.163	0.973	2.225	0.927	2.287	0.882	2.350	0.836	2.414	0.792	2.479	0.747	2.544	0.703	2.610	0.660	2.675
55	1.129	2.062	1.087	2.116	1.045	2.170	1.003	2.225	0.961	2.281	0.919	2.338	0.877	2.396	0.836	2.454	0.795	2.512	0.754	2.571
60	1.184	2.031	1.145	2.079	1.106	2.127	1.068	2.177	1.029	2.227	0.990	2.278	0.951	2.330	0.913	2.382	0.874	2.434	0.836	2.487
65	1.231	2.006	1.195	2.049	1.160	2.093	1.124	2.138	1.088	2.183	1.052	2.229	1.016	2.276	0.980	2.323	0.944	2.371	0.908	2.419
70	1.272	1.986	1.239	2.026	1.206	2.066	1.172	2.106	1.139	2.148	1.105	2.189	1.072	2.232	1.038	2.275	1.005	2.318	0.971	2.362
75	1.308	1.970	1.277	2.006	1.247	2.043	1.215	2.080	1.184	2.118	1.153	2.156	1.121	2.195	1.090	2.235	1.058	2.275	1.027	2.315
80	1.340	1.957	1.311	1.991	1.283	2.024	1.253	2.059	1.224	2.093	1.195	2.129	1.165	2.165	1.136	2.201	1.106	2.238	1.076	2.275
85	1.369	1.946	1.342	1.977	1.315	2.009	1.287	2.040	1.260	2.073	1.232	2.105	1.205	2.139	1.177	2.172	1.149	2.206	1.121	2.241
90	1.395	1.937	1.369	1.966	1.344	1.995	1.318	2.025	1.292	2.055	1.266	2.085	1.240	2.116	1.213	2.148	1.187	2.179	1.160	2.211
95	1.418	1.929	1.394	1.956	1.370	1.984	1.345	2.012	1.321	2.040	1.296	2.068	1.271	2.097	1.247	2.126	1.222	2.156	1.197	2.186
100	1.439	1.923	1.416	1.948	1.393	1.974	1.371	2.000	1.347	2.026	1.324	2.053	1.301	2.080	1.277	2.108	1.253	2.135	1.229	2.164
150	1.579	1.892	1.564	1.908	1.550	1.924	1.535	1.940	1.519	1.956	1.504	1.972	1.489	1.989	1.474	2.006	1.458	2.023	1.443	2.040
200	1.654	1.885	1.643	1.896	1.632	1.908	1.621	1.919	1.610	1.931	1.599	1.943	1.588	1.955	1.576	1.967	1.565	1.979	1.554	1.991

Source: This table is an extension of the original Durbin–Watson table and is reproduced from N. E. Savin and K. J. White, "The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Small Samples or Many Regressors," *Econometrica*, vol. 45, November 1977, pp. 1989-96 and as corrected by R. W. Farebrother, *Econometrica*, vol. 48, September 1980, p. 1565. Aleprinted by permission of the Econometric Society.

Note: n = number of observations, k' = number of explanatory variables excluding the constant term.

EXAMPLE

Γ

If n = 40 and k' = 4, $d_L = 1.285$ and $d_U = 1.721$. If a computed *d* value is less than 1.285, there is evidence of positive first-order serial correlation; if it is greater than

1.721, there is no evidence of positive first-order serial correlation; but if *d* lies between the lower and the upper limit, there is inconclusive evidence regarding the presence or absence of positive first-order serial correlation.

Gujarati: Basic Econometrics, Fourth	Back Matter	Appendix D: Statistical Tables	© The McGraw-Hill Companies, 2004
Edition			

TABLE D.5BDURBIN-WATSON d STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS OF d_L AND d_U AT 0.01 LEVEL OF SIGNIFICANCE

	<i>k</i> ′ =	= 1	<i>k</i> ′ =	= 2	<i>k</i> ′ =	= 3	<i>k</i> ′ :	= 4	<i>k</i> ′ =	= 5	<i>k</i> ′ =	= 6	<i>k</i> ′ :	= 7	<i>k</i> ′ :	= 8	<i>k</i> ′ =	= 9	<i>k</i> ′ =	= 10
n	dL	d _U	dL	d_U	d_L	d _U	dL	d _U	dL	d_U	dL	d_U	d_L	d _U	d_L	d _U	dL	d_U	dL	d_U
6	0.390	1.142	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
7	0.435	1.036	0.294	1.676	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
8	0.497	1.003	0.345	1.489	0.229	2,102	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
9	0.554	0.998	0.408	1.389	0.279	1.875	0.183	2.433	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
10	0.604	1.001	0.466	1.333	0.340	1.733	0.230	2.193	0.150	2.690	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
11	0.653	1.010	0.519	1.297	0.396	1.640	0.286	2.030	0.193	2.453	0.124	2.892	_	_	_	_	_	_	_	_
12	0.697	1.023	0.569	1.274	0.449	1.575	0.339	1.913	0.244	2.280	0.164	2.665	0.105	3.053	_	_	_	_	_	_
13	0.738	1.038	0.616	1.261	0.499	1.526	0.391	1.826	0.294	2.150	0.211	2,490	0.140	2.838	0.090	3.182	_	_	_	_
14	0.776	1.054	0.660	1.254	0.547	1.490	0.441	1.757	0.343	2.049	0.257	2.354	0.183	2.667	0.122	2.981	0.078	3.287	_	_
15	0.811	1.070	0.700	1.252	0.591	1.464	0.488	1.704	0.391	1.967	0.303	2.244	0.226	2.530	0.161	2.817	0.107	3.101	0.068	3.374
16	0.844	1.086	0.737	1.252	0.633	1.446	0.532	1.663	0.437	1.900	0.349	2.153	0.269	2.416	0.200	2.681	0.142	2.944	0.094	3.201
17	0.874	1.102	0.772	1.255	0.672	1.432	0.574	1.630	0.480	1.847	0.393	2.078	0.313	2.319	0.241	2.566	0.179	2.811	0.127	3.053
18	0.902	1.118	0.805	1.259	0.708	1.422	0.613	1.604	0.522	1.803	0.435	2.015	0.355	2.238	0.282	2.467	0.216	2.697	0.160	2.925
19	0.928	1.132	0.835	1.265	0.742	1.415	0.650	1.584	0.561	1.767	0.476	1.963	0.396	2.169	0.322	2.381	0.255	2.597	0.196	2.813
20	0.952	1.147	0.863	1.271	0.773	1.411	0.685	1.567	0.598	1.737	0.515	1.918	0.436	2.110	0.362	2,308	0.294	2.510	0.232	2.714
21	0.975	1.161	0.890	1.277	0.803	1.408	0.718	1.554	0.633	1.712	0.552	1.881	0.474	2.059	0.400	2,244	0.331	2.434	0.268	2.625
22	0.997	1.174	0.914	1.284	0.831	1.407	0.748	1.543	0.667	1.691	0.587	1.849	0.510	2.015	0.437	2.188	0.368	2.367	0.304	2.548
23	1.018	1.187	0.938	1.291	0.858	1.407	0.777	1.534	0.698	1.673	0.620	1.821	0.545	1,977	0.473	2.140	0.404	2,308	0.340	2,479
24	1.037	1.199	0.960	1.298	0.882	1.407	0.805	1.528	0.728	1.658	0.652	1.797	0.578	1.944	0.507	2.097	0.439	2.255	0.375	2.417
25	1.055	1.211	0.981	1.305	0.906	1.409	0.831	1.523	0.756	1.645	0.682	1.776	0.610	1.915	0.540	2.059	0.473	2.209	0.409	2.362
26	1.072	1.222	1.001	1.312	0.928	1.411	0.855	1.518	0.783	1.635	0.711	1.759	0.640	1.889	0.572	2.026	0.505	2,168	0.441	2.313
27	1.089	1.233	1.019	1.319	0.949	1.413	0.878	1.515	0.808	1.626	0.738	1.743	0.669	1.867	0.602	1.997	0.536	2.131	0.473	2.269
28	1.104	1.244	1.037	1.325	0.969	1.415	0.900	1.513	0.832	1.618	0.764	1.729	0.696	1.847	0.630	1.970	0.566	2.098	0.504	2.229
29	1.119	1.254	1.054	1.332	0.988	1.418	0.921	1.512	0.855	1.611	0.788	1.718	0.723	1.830	0.658	1.947	0.595	2.068	0.533	2,193
30	1.133	1.263	1.070	1.339	1.006	1.421	0.941	1.511	0.877	1.606	0.812	1.707	0.748	1.814	0.684	1.925	0.622	2.041	0.562	2.160
31	1 147	1 273	1.085	1.345	1 023	1 4 2 5	0.960	1 510	0.897	1 601	0.834	1 698	0.772	1 800	0.710	1 906	0.649	2 017	0.589	2 131
32	1.160	1.282	1.100	1.352	1.040	1.428	0.979	1.510	0.917	1.597	0.856	1.690	0.794	1.788	0.734	1.889	0.674	1.995	0.615	2.104
33	1.172	1.291	1.114	1.358	1.055	1.432	0.996	1.510	0.936	1.594	0.876	1.683	0.816	1.776	0.757	1.874	0.698	1.975	0.641	2.080
34	1.184	1.299	1.128	1.364	1.070	1.435	1.012	1.511	0.954	1.591	0.896	1.677	0.837	1.766	0.779	1.860	0.722	1.957	0.665	2.057
35	1.195	1.307	1.140	1.370	1.085	1.439	1.028	1.512	0.971	1.589	0.914	1.671	0.857	1.757	0.800	1.847	0.744	1.940	0.689	2.037
36	1.206	1.315	1.153	1.376	1.098	1.442	1.043	1.513	0.988	1.588	0.932	1.666	0.877	1.749	0.821	1.836	0.766	1.925	0.711	2.018
37	1.217	1.323	1.165	1.382	1.112	1.446	1.058	1.514	1.004	1.586	0.950	1.662	0.895	1.742	0.841	1.825	0.787	1.911	0.733	2.001
38	1.227	1.330	1.176	1.388	1.124	1.449	1.072	1.515	1.019	1.585	0.966	1.658	0.913	1.735	0.860	1.816	0.807	1.899	0.754	1.985
39	1.237	1.337	1.187	1.393	1.137	1.453	1.085	1.517	1.034	1.584	0.982	1.655	0.930	1.729	0.878	1.807	0.826	1.887	0.774	1.970
40	1.246	1.344	1.198	1.398	1.148	1.457	1.098	1.518	1.048	1.584	0.997	1.652	0.946	1.724	0.895	1.799	0.844	1.876	0.749	1.956
45	1.288	1.376	1.245	1.423	1.201	1.474	1.156	1.528	1.111	1.584	1.065	1.643	1.019	1.704	0.974	1.768	0.927	1.834	0.881	1.902
50	1.324	1.403	1.285	1.446	1.245	1.491	1.205	1.538	1.164	1.587	1.123	1.639	1.081	1.692	1.039	1.748	0.997	1.805	0.955	1.864
55	1.356	1.427	1.320	1.466	1.284	1.506	1.247	1.548	1.209	1.592	1.172	1.638	1.134	1.685	1.095	1.734	1.057	1.785	1.018	1.837
60	1.383	1.449	1.350	1.484	1.317	1.520	1,283	1.558	1,249	1.598	1.214	1.639	1.179	1.682	1.144	1.726	1.108	1.771	1.072	1.817
65	1.407	1.468	1.377	1.500	1.346	1.534	1.315	1.568	1.283	1.604	1.251	1.642	1.218	1.680	1.186	1.720	1.153	1.761	1.120	1.802
70	1.429	1.485	1.400	1.515	1.372	1.546	1.343	1.578	1.313	1.611	1.283	1.645	1.253	1.680	1.223	1.716	1.192	1.754	1.162	1.792
75	1.448	1.501	1.422	1.529	1.395	1.557	1.368	1.587	1.340	1.617	1.313	1.649	1.284	1.682	1.256	1.714	1.227	1.748	1.199	1.783
80	1.466	1.515	1.441	1.541	1.416	1.568	1.390	1.595	1.364	1.624	1.338	1.653	1.312	1.683	1,285	1.714	1.259	1.745	1,232	1.777
85	1.482	1.528	1.458	1.553	1.435	1.578	1.411	1.603	1.386	1.630	1.362	1.657	1.337	1.685	1.312	1.714	1,287	1.743	1.262	1.773
90	1.496	1.540	1.474	1.563	1.452	1.587	1.429	1.611	1.406	1.636	1.383	1.661	1.360	1.687	1.336	1.714	1.312	1.741	1.288	1.769
95	1.510	1.552	1.489	1.573	1.468	1.596	1.446	1.618	1.425	1.642	1.403	1.666	1.381	1.690	1.358	1.715	1.336	1.741	1.313	1.767
100	1.522	1.562	1.503	1.583	1.482	1.604	1.462	1.625	1.441	1.647	1.421	1.670	1.400	1.693	1.378	1.717	1.357	1.741	1.335	1.765
150	1.611	1.637	1.598	1.651	1.584	1.665	1.571	1.679	1.557	1.693	1.543	1.708	1.530	1.722	1.515	1.737	1.501	1.752	1.486	1.767
200	1.664	1.684	1.653	1.693	1.643	1.704	1.633	1.715	1.623	1.725	1.613	1.735	1.603	1.746	1.592	1.757	1.582	1.768	1.571	1.779

			1	
Gujarati: Basic	Back Matter	Appendix D: Statistical		© The McGraw-Hill
Econometrics, Fourth		Tables		Companies, 2004
Edition				

	<i>k</i> ′ =	= 11	<i>k</i> ′ =	12	<i>k</i> ′ =	= 13	<i>k</i> ′ =	= 14	<i>k</i> ′ =	= 15	<i>k</i> ′ =	= 16	<i>k</i> ′ =	= 17	<i>k</i> ′ =	= 18	<i>k</i> ′ =	= 19	<i>k</i> ′ =	= 20
n	dL	du																		
16	0.060	3.446	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
17	0.084	3.286	0.053	3.506	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
18	0.113	3.146	0.075	3.358	0.047	3.357	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	—
19	0.145	3.023	0.102	3.227	0.067	3.420	0.043	3.601	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	—
20	0.178	2.914	0.131	3.109	0.092	3.297	0.061	3.474	0.038	3.639	_	_	_	_	_	_	_	_	_	—
21	0.212	2.817	0.162	3.004	0.119	3.185	0.084	3.358	0.055	3.521	0.035	3.671	_	_	_	_	_	_	_	—
22	0.246	2.729	0.194	2.909	0.148	3.084	0.109	3.252	0.077	3.412	0.050	3.562	0.032	3.700	_	_	_	_	_	-
23	0.281	2.651	0.227	2.822	0.178	2.991	0.136	3.155	0.100	3.311	0.070	3.459	0.046	3.597	0.029	3.725	_	_	_	-
24	0.315	2.580	0.260	2.744	0.209	2.906	0.165	3.065	0.125	3.218	0.092	3.363	0.065	3.501	0.043	3.629	0.027	3.747	_	-
25	0.348	2.517	0.292	2.674	0.240	2.829	0.194	2.982	0.152	3.131	0.116	3.274	0.085	3.410	0.060	3.538	0.039	3.657	0.025	3.766
26	0.381	2.460	0.324	2.610	0.272	2.758	0.224	2.906	0.180	3.050	0.141	3.191	0.107	3.325	0.079	3.452	0.055	3.572	0.036	3.682
27	0.413	2.409	0.356	2.552	0.303	2.694	0.253	2.836	0.208	2.976	0.167	3.113	0.131	3.245	0.100	3.371	0.073	3.490	0.051	3.602
28	0.444	2.363	0.387	2.499	0.333	2.635	0.283	2.772	0.237	2.907	0.194	3.040	0.156	3.169	0.122	3.294	0.093	3.412	0.068	3.524
29	0.474	2.321	0.417	2.451	0.363	2.582	0.313	2.713	0.266	2.843	0.222	2.972	0.182	3.098	0.146	3.220	0.114	3.338	0.087	3.450
30	0.503	2.283	0.447	2.407	0.393	2.533	0.342	2.659	0.294	2.785	0.249	2.909	0.208	3.032	0.171	3.152	0.137	3.267	0.107	3.379
31	0.531	2.248	0.475	2.367	0.422	2.487	0.371	2.609	0.322	2.730	0.277	2.851	0.234	2.970	0.196	3.087	0.160	3.201	0.128	3.311
32	0.558	2.216	0.503	2.330	0.450	2.446	0.399	2.563	0.350	2.680	0.304	2.797	0.261	2.912	0.221	3.026	0.184	3.137	0.151	3.246
33	0.585	2.187	0.530	2.296	0.477	2.408	0.426	2.520	0.377	2.633	0.331	2.746	0.287	2.858	0.246	2.969	0.209	3.078	0.174	3.184
34	0.610	2.160	0.556	2.266	0.503	2.373	0.452	2.481	0.404	2.590	0.357	2.699	0.313	2.808	0.272	2.915	0.233	3.022	0.197	3.126
35	0.634	2.136	0.581	2.237	0.529	2.340	0.478	2.444	0.430	2.550	0.383	2.655	0.339	2.761	0.297	2.865	0.257	2.969	0.221	3.071
36	0.658	2.113	0.605	2.210	0.554	2.310	0.504	2.410	0.455	2.512	0.409	2.614	0.364	2.717	0.322	2.818	0.282	2.919	0.244	3.019
37	0.680	2.092	0.628	2.186	0.578	2.282	0.528	2.379	0.480	2.477	0.434	2.576	0.389	2.675	0.347	2.774	0.306	2.872	0.268	2.969
38	0.702	2.073	0.651	2.164	0.601	2.256	0.552	2.350	0.504	2.445	0.458	2.540	0.414	2.637	0.371	2.733	0.330	2.828	0.291	2.923
39	0.723	2.055	0.673	2.143	0.623	2.232	0.575	2.323	0.528	2.414	0.482	2.507	0.438	2.600	0.395	2.694	0.354	2.787	0.315	2.879
40	0.744	2.039	0.694	2.123	0.645	2.210	0.597	2.297	0.551	2.386	0.505	2.476	0.461	2.566	0.418	2.657	0.377	2.748	0.338	2.838
45	0.835	1.972	0.790	2.044	0.744	2.118	0.700	2.193	0.655	2.269	0.612	2.346	0.570	2.424	0.528	2.503	0.488	2.582	0.448	2.661
50	0.913	1.925	0.871	1.987	0.829	2.051	0.787	2.116	0.746	2.182	0.705	2.250	0.665	2.318	0.625	2.387	0.586	2.456	0.548	2.526
55	0.979	1.891	0.940	1.945	0.902	2.002	0.863	2.059	0.825	2.117	0.786	2.176	0.748	2.237	0.711	2.298	0.674	2.359	0.637	2.421
60	1.037	1.865	1.001	1.914	0.965	1.964	0.929	2.015	0.893	2.067	0.857	2.120	0.822	2.173	0.786	2.227	0.751	2.283	0.716	2.338
65	1.087	1.845	1.053	1.889	1.020	1.934	0.986	1.980	0.953	2.027	0.919	2.075	0.886	2.123	0.852	2.172	0.819	2.221	0.786	2.272
70	1.131	1.831	1.099	1.870	1.068	1.911	1.037	1.953	1.005	1.995	0.974	2.038	0.943	2.082	0.911	2.127	0.880	2.172	0.849	2.217
75	1.170	1.819	1.141	1.856	1.111	1.893	1.082	1.931	1.052	1.970	1.023	2.009	0.993	2.049	0.964	2.090	0.934	2.131	0.905	2.172
80	1.205	1.810	1.177	1.844	1.150	1.878	1.122	1.913	1.094	1.949	1.066	1.984	1.039	2.022	1.011	2.059	0.983	2.097	0.955	2.135
85	1.236	1.803	1.210	1.834	1.184	1.866	1.158	1.898	1.132	1.931	1.106	1.965	1.080	1.999	1.053	2.033	1.027	2.068	1.000	2.104
90	1.264	1.798	1.240	1.827	1.215	1.856	1.191	1.886	1.166	1.917	1.141	1.948	1.116	1.979	1.091	2.012	1.066	2.044	1.041	2.077
95	1.290	1.793	1.267	1.821	1.244	1.848	1.221	1.876	1.197	1.905	1.174	1.934	1.150	1.963	1.126	1.993	1.102	2.023	1.079	2.054
100	1.314	1.790	1.292	1.816	1.270	1.841	1.248	1.868	1.225	1.895	1.203	1.922	1.181	1.949	1.158	1.977	1.136	2.006	1.113	2.034
150	1.473	1.783	1.458	1.799	1.444	1.814	1.429	1.830	1.414	1.847	1.400	1.863	1.385	1.880	1.370	1.897	1.355	1.913	1.340	1.931
200	1.561	1.791	1.550	1.801	1.539	1.813	1.528	1.824	1.518	1.836	1.507	1.847	1.495	1.860	1.484	1.871	1.474	1.883	1.462	1.896

Note: n = number of observations k' = number of explanatory variables excluding the constant term. Source: Savin and White, op. cit., by permission of the Econometric Society.



DAFTAR PUSTAKA



BIODATA PENULIS