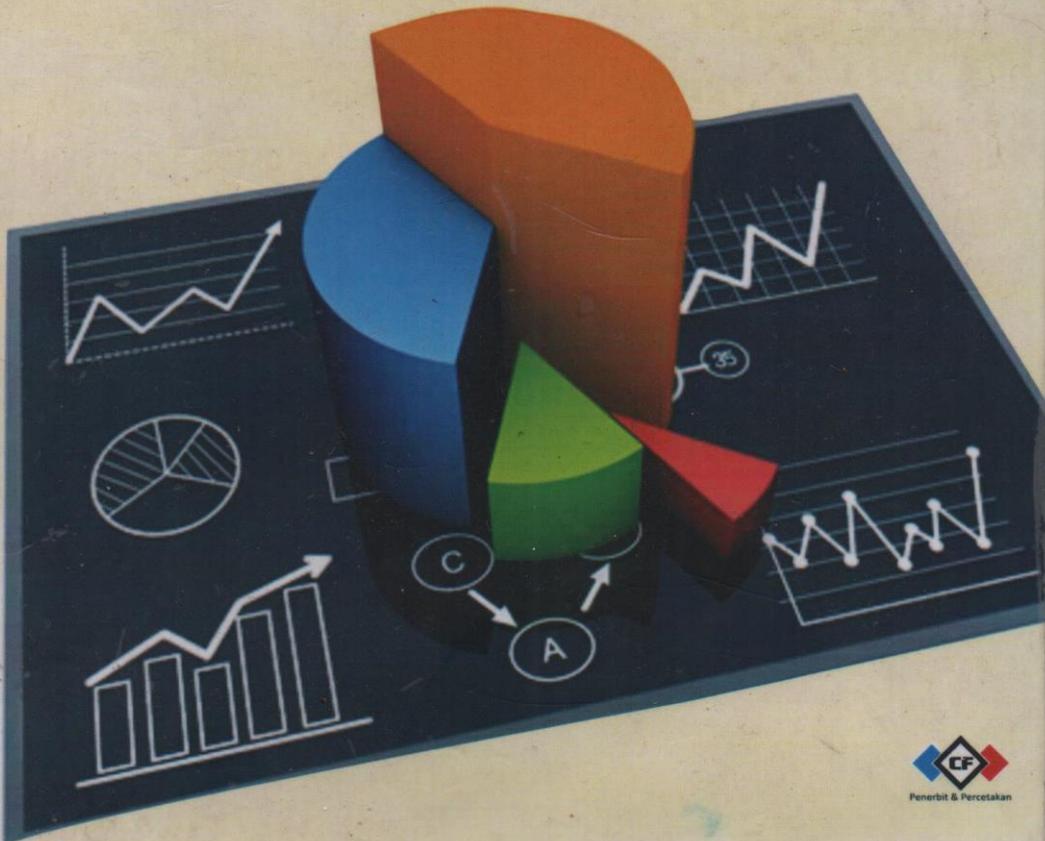


Dr. Dicki Hartanto, MM
Dr. Sri Yuliani, M.Pd.

STATISTIK RISET PENDIDIKAN

Dilengkapi Analisis SPSS



**STATISTIK RISET PENDIDIKAN
(dilengkapi analisis SPSS)**

Hak Cipta ©Dr. Dicki Hartanato, MM., Dr. Sri Yuliani, M. Pd, 2019
Hak Terbit CV. Cahaya Firdaus

Penerbit :
Cahaya Firdaus
Publishing and Printing
Jl. Kubang Raya Panam-Pekanbaru
Mobile Phone : +6285265504934
E-mail : cahayafirdaus16@gmail.com

Cetakan Pertama, Oktober 2019

ISBN : 978-623-7504-09-2
ix, 162 hal (145x205mm)

Setting & Layout : Jonri Kasdi
Design Cover : Cahaya Firdaus Design

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit. Pengutipan harap menyebutkan sumbernya

**Sanksi Pelanggaran Pasal 133
Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta**

- 1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf I untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- 2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- 3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- 4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wbr.

Pada kesempatan yang baik ini syukur yang tiada terhingga ingin penulis panjatkan kepada Allah Swt atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tidak terhingga hingga penulisan buku ini bisa diselesaikan. Shalawat beriring salam yang tidak ada hentinya juga penulis sampaikan kepada junjungan alam Rasullullah SAW.

Dalam mendukung kurikulum pembelajaran di Pendidikan Ekonomi, maka buku yang berjudul **Statistik Riset Penelitian** ini penulis susun sebagai bahan referensi utama mahasiswa pada mata kuliah fakultas. Buku ini disusun sedemikian rupa guna melengkapi referensi dan sumber bacaan mahasiswa yang mengambil mata kuliah Statistik Penelitian Pendidikan. Buku ini disusun dalam delapan, yang mana masing-masing akan menjelaskan tentang pembahasan statistik yang digunakan dalam penelitian pendidikan yang antara lain meliputi statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Penulis berharap semoga kehadiran buku yang masih penuh dengan keterbatasan ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca, terutama mahasiswa pada program studi di lingkungan fakultas kependidikan dan kekeguruan dan bisa juga menjadi sumber referensi mata kuliah terkait.

Akhirnya penulis ingin menyampaikan terima kasih semua pihak yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak dalam mendorong dan juga melengkapi tulisan ini. Selanjutnya ucapan terima kasih ingin penulis sampaikan spesial buat istri dan anak-anak atas dukungan yang tak terhingga hingga buku ini dapat diselesaikan.

Demikian kata pengantar ini penulis sampaikan, semoga mendapat keridhaan Allah SWT dan berharap bisa bermanfaat. Wassalam.

Pekanbaru, 4 Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I. Pendahuluan	1
A. Pengantar	1
B. Pengertian Statistik	4
C. Peran Statistik Dalam Penelitian	5
D. Peran SPSS dalam Statistik Penelitian	10
E. Latihan	12
BAB II. Konsep Dasar Statistik	13
A. Perbedaan Statistik Deskriptif dan Inferensial	13
B. Data dalam Statistik Penelitian	16
C. Latihan	25
BAB III. Statistik Deskriptif (Distribusi Frekuensi)	26
A. Pengertian Distribusi Frekuensi	26
B. Tabel dalam Distribusi Frekuensi	31
C. Grafik dalam Distribusi Frekuensi	35
D. Penggunaan SPSS dalam Distribusi Frekuensi	48
E. Latihan	52
BAB IV. Statistik Deskriptif (<i>Central Tendency</i>)	53
A. Pengertian Pemusatan Data	53
B. Penghitungan Mean, Median dan Modus	54

C. Penghitungan Kuartil dan Persentil	66
D. Analisis Pemusatan Data dengan SPSS	72
E. Latihan	76
BAB V. Statistik Deskriptif (Ukuran Penyebaran)	78
A. Pengertian Ukuran Penyebaran	78
B. Penghitungan Nilai Jarak	79
C. Penghitungan Simpangan Rata-Rata	80
D. Penghitungan Standar Deviasi	82
E. Penghitungan Kemiringan Kurva (<i>Skewness</i>)	84
F. Penghitungan Kurtosis	87
G. Analisis Variabilitas dengan SPSS	88
H. Latihan	91
BAB VI. Statistik Inferensial (Uji Hipotesis)	94
A. Pengertian Statistik Inferensial	94
B. Hipotesis	96
C. Taraf Signifikansi dan Tingkat Kepercayaan	98
D. Derajat Kebebasan	98
E. Uji Hipotesis dalam Penelitian	100
F. Analisis Uji Hipotesis dengan SPSS	106
G. Latihan	111
BAB VII. Statistik Inferensial (Uji Korelasi)	113
A. Pengertian Uji Korelasi	113
B. Jenis Uji Korelasi dalam Penelitian	115
C. Analisis dalam Uji Korelasi	116
D. Uji Korelasi dengan SPSS	128
E. Latihan	132

BAB VIII. Statistik Inferensial (Uji Komparatif)	134
A. Pengertian Uji Komparatif	134
B. Jenis Uji Komparatif dalam Penelitian	135
C. Analisis Uji Komparatif	137
D. Analisis Uji Komparatif dengan SPSS	164
E. Latihan	168
DAFTAR PUSTAKA	170

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggunaan Jenis Data	25
Tabel 3.1 Tally Data Nilai Ujian Ekonomi Siswa	27
Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Ekonomi Siswa	31
Tabel 3.3 Distribusi Frekuensi Ukuran Seragam Siswa	32
Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Ekonomi	32
Tabel 3.5 Distribusi Frekuensi Umur Orang Tua Siswa	33
Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Relatif Umur Orang Tua	34
Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Kumulatif Umur Orang Tua	34
Tabel 3.8 Distribusi Frekuensi Penghasilan Orang Tua	36
Tabel 3.9 Perbandingan Siswa Laki-laki dan Perempuan	37
Tabel 3.10 Tingkat Inflasi Tahun 2010 di Indonesia	39
Tabel 3.11 Data Frekuensi Nilai Prestasi Belajar Siswa	41
Tabel 3.12 Nilai Tukar US\$ Terhadap Rupiah Tahun 2010	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Statistik Deskriptif	14
Gambar 2.2 Statistik Inferensial	16
Gambar 2.3 Data Berdasarkan Skala Pengukuran	24
Gambar 3.1 Grafik Penghasilan Orang Tua	31
Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Jenis Kelamin	38
Gambar 3.3 Grafik Tingkat Inflasi Tahun 2010	40
Gambar 3.4 Grafik Nilai Belajar Siswa	41
Gambar 3.5 Nilai Tukar US\$ Terhadap Rupiah	43
Gambar 3.6 Grafik Nilai Ujian Ekonomi Siswa	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Nilai t	170
Lampiran 2. Tabel r Product Moment	173
Lampiran 3. Tabel Chi Square (X^2)	176
Lampiran 4. Tabel Distribusi F	177
Lampiran 5. Tabel Uji Mann Whiskey	178

BAB I

PENDAHULUAN

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian statistik, perannya dalam penelitian, statistik dalam pendidikan dan kelembagaan terkait statistik di Indonesia.

Indikator

1. Mahasiswa mampu menjelaskan kelembagaan terkait statistik
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian statistik
3. Mahasiswa bisa menjelaskan peran statistik dalam penelitian
4. Mahasiswa bisa menjelaskan statistik dan kaitannya dengan pendidikan
5. Mahasiswa bisa menjelaskan peran SPSS dalam statistik penelitian

A. Pengantar

Berbicara tentang statistik, setiap pagi media massa baik cetak maupun media lainnya selalu menyajikan kepada para pembaca, pendengar dan pemirsa semua dengan informasi statistik tentang berbagai topik yang berkisar dari ekonomi, sosial, hukum, politik hingga pendidikan, dari tayangan bioskop hingga olahraga, dari jenis makanan, minuman hingga obat-obatan, dari opini publik hingga perilaku sosial; informasi tersebut menginformasikan keputusan dalam kehidupan pribadi kita dan memungkinkan kita untuk memenuhi tanggung jawab kita sebagai warga negara. Di

tempat kerja kita mungkin dihadapkan dengan informasi kuantitatif tentang anggaran, persediaan, spesifikasi manufaktur, permintaan pasar, perkiraan penjualan, atau beban kerja. Para guru dihadapkan dengan statistik pendidikan mengenai kinerja siswa atau akuntabilitas mereka sendiri. Para ilmuwan kesehatan harus memahami hasil statistik percobaan yang digunakan untuk menguji efektivitas dan keamanan obat. Profesional penegak hukum bergantung pada statistik terkait kriminal dan kejahatan. Bila kita ingin pertimbangan dalam mengganti pekerjaan dan pindah ke pekerjaan lain, maka keputusan yang akan diambil dapat diinformasikan oleh statistik tentang biaya hidup, tingkat kejahatan, dan kualitas pendidikan dan lainnya.

Berbagai data yang dikumpulkan tentu harus dijaga validitasnya. Mengangkat sebuah data perlu sebuah proses yang terkait erat dengan kaidah statistik. Mengikuti kaidah statistik akan menghasilkan data berkualitas yaitu data yang valid, akurat, dan terpercaya. Tak masalah data itu berbeda beda. Ini akan menimbulkan permasalahan jika tak jelas konsep dan tak bisa menjelaskan metodologinya. Data-data yang disajikan bisa jadi dari hasil survei dan juga pengumpulan data yang dilakukan perseorangan, kelompok, lembaga baik pemerintah maupun swasta. Salah satu lembaga penghasil data-data di Indonesia secara nasional adalah Badan Pusat Statistik atau BPS.

Badan Pusat Statistik atau BPS itu sendiri adalah salah satu Lembaga Pemerintah Non-Kementerian yang bertanggungjawab secara langsung kepada Presiden. Sebelumnya, BPS merupakan Biro Pusat Statistik, yang dibentuk berdasarkan UU Nomor 6 Tahun 1960 tentang

Sensus dan UU Nomor 7 Tahun 1960 tentang Statistik. Sebagai pengganti kedua UU tersebut ditetapkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik.

Berdasarkan UU ini yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik. Tugas, fungsi dan kewenangan BPS telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 86 Tahun 2007 tentang Badan Pusat Statistik dan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pusat Statistik.

Adapun Fungsi BPS antara lain : 1) Pengkajian, penyusunan dan perumusan kebijakan di bidang statistik; 2) Pengkoordinasian kegiatan statistik nasional dan regional; 3) Penetapan dan penyelenggaraan statistik dasar; 4) Penetapan sistem statistik nasional; 5) Pembinaan dan fasilitasi terhadap kegiatan instansi pemerintah di bidang kegiatan statistik; dan 6) Penyelenggaraan pembinaan dan pelayanan administrasi umum dibidang perencanaan umum, ketatausahaan, organisasi dan tatalaksana, kepegawaian, keuangan, kearsipan, kehumasan, hukum, perlengkapan dan rumah tangga. Sementara kewenangan BPS meliputi : 1) Penyusunan rencana nasional secara makro di bidangnya; 2) Perumusan kebijakan di bidangnya untuk mendukung pembangunan secara makro; 3) Penetapan sistem informasi di bidangnya; 4) Penetapan dan penyelenggaraan statistik nasional; 5) Perumusan dan pelaksanaan kebijakan tertentu bidang kegiatan statistik; dan Penyusunan pedoman penyelenggaraan survei statistik sektoral.

Bila berbicara Statistik, maka hal penting yang harus diingat bahwa statistik itu bisa salah, tapi tidak boleh

digunakan untuk berbohong. Pada dasarnya data tertentu memang ada yang tidak boleh salah atau *zero error*, namun sebagian besar data hasil kegiatan statistik mengandung *error*. Tingkat kesalahan ini memang bagian dari metode statistik yang harus dikelola. Tingkat kesalahan yang biasa digunakan yaitu 1%, 5%, atau 10%. Namun bila data-data yang dihasilkan dan dimunculkan adalah data-data tanpa dasar atau perolehan data dengan metode yang tidak jelas, maka ini yang memunculkan kebohongan atau bisa juga penyajian data dilakuka atas permintaan atau kepentingan yang diinginkan oleh pihak tertentu. Beberapa bentuk kebohongan dalam pengumpulan data, penyajian dan publikasi data tersebut yang seharusnya dihindari, karena ini termasuk ke dalam perbuatan *moral hazard*. Karena itu sudah seharusnya data statistik yang dikumpulkan dan disajikan untuk berbagai tujuan merupakan data yang fundamental dan juga adalah data-data yang sebenarnya.

B. Pengertian Statistik

Menurut Kamus Cambridge bahwa pengertian *Statistics* (Statistik) adalah angka yang memberikan informasi tentang situasi atau peristiwa tertentu, seperti data statistik kejahatan, ketenagakerjaan atau ekonomi ketenagakerjaan, statistik pemerintah, pasar tenaga kerja dan lainnya. Selain itu statistik juga bisa didefinisikan ilmu mengumpulkan dan mempelajari angka yang memberikan informasi tentang situasi atau peristiwa tertentu. Sedangkan menurut Shafer and Zhang (2012; 9) bahwa *Statistics* adalah kumpulan metode untuk mengumpulkan, menampilkan, menganalisis, dan menggambarkan kesimpulan dari data.

Secara keseluruhan, menurut David M. Lane (2013) bahwa statistik bukan hanya fakta dan angka; mereka adalah sesuatu yang lebih dari itu. Dalam arti luas, "statistik" mengacu pada kisaran teknik dan prosedur untuk menganalisis, menafsirkan, menampilkan, dan membuat keputusan berdasarkan data. Sedangkan menurut Sudjana (2004; 2-3) bahwa statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan penganalisaan yang dilakukan, sedangkan statistik dipakai untuk menjelaskan kumpulan fakta, umumnya berbentuk angka yang disusun didalam tabel atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan. .

Secara sederhana, statistik adalah bincang data. Berdasarkan Undang-Undang Statistik No. 16 tahun 1997, statistik adalah data yang diperoleh dengan cara pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan analisis serta sebagai sistem yang mengatur keterkaitan antarunsur dalam penyelenggaraan statistik. Adapun data adalah informasi yang berupa angka tentang karakteristik (ciri-ciri khusus) suatu populasi. Oleh sebab itu, rangkaian pengumpulan data sampai ke penyajian serta analisis itulah yang dikatakan statistik. Terdapat berbagai cara dan berbagai tingkatan kesulitan yang bisa dipilih sesuai kebutuhan. Mulai dari yang sederhana sampai ke tingkatan sulit. Untuk kebutuhan data dasar, kita hanya bicara tentang proses pengumpulan data. Tidak terlalu rumit dan cukup mudah secara metode.

C. Peran Statistik dalam Penelitian

Statistik sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari kita menggunakan ilmu statistik

dalam keseharian. Misalnya perhitungan pengeluaran bulanan yang kita buat dalam hitungan persen (%), Penghasilan panen dari perkebunan terdapat statistik dalam perhitungannya. dan lain sebagainya. Banyak sekali siswa atau mahasiswa merasa kesulitan dalam belajar statistik. Walaupun sebenarnya belajar statistik itu sangatlah mudah apabila kita menguasai konsep dasar tentang statistik.

Ada banyak sekali kegunaan statistik dalam penelitian, diantaranya, Menurut Sugiyono (2016) Statistik memiliki peranan penting dalam penelitian, yaitu sebagai :

- 1) Alat untuk menghitung besarnya anggota sampel yang diambil dari suatu populasi. Dengan demikian jumlah sampel yang diperlukan lebih dapat dipertanggungjawabkan.
- 2) Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen. Sebelum instrumen digunakan untuk penelitian, maka harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.
- 3) Teknik-Teknik untuk menyajikan data, sehingga data lebih komunikatif. Teknik-teknik penyajian data ini antara lain : tabel, grafik, diagram lingkaran, dan pictogram.
- 4) Alat untuk analisis data seperti menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Dalam hal ini statistik yang digunakan antara lain; korelasi, regresi, t-tes, anova, dan lain-lain.

Sementara Statistik menurut Ridwan (2015) memiliki peran sebagai alat untuk :

- 1) Komunikasi ialah sebagai penghubung beberapa pihak yang menghasilkan data statistik atau berupa analisis statistik sehingga beberapa pihak tersebut akan dapat mengambil keputusan melalui informasi tersebut.
- 2) Deskripsi yaitu penyajian data dan mengilustrasikan data misalnya mengukur hasil produksi, laporan hasil liputan berita, indeks harga konsumen, laporan keuangan, tingkat inflasi, jumlah penduduk, hasil pendapatan dan pengeluaran negara dan lain sebagainya.
- 3) Regresi, yaitu meramalkan pengaruh data yang satu dengan data yang lainnya dan untuk mengantisipasi gejala-gejala yang akan datang.
- 4) Korelasi, yaitu untuk mencari kuatnya atau besarnya hubungan data dalam suatu penelitian.
- 5) Komparasi, yaitu membandingkan data dua kelompok atau lebih.

Statistik memiliki banyak fungsi yang harus dilakukan.

Poin-poin berikut menjelaskan fungsi statistik dalam ringkasan:

- 1) Membantu mengumpulkan dan menyajikan data secara sistematis.
- 2) Membantu untuk memahami data yang tidak bijaksana dan kompleks dengan menjadikannya sederhana.
- 3) Membantu untuk mengklasifikasikan data.
- 4) Memberikan dasar dan teknik untuk membuat perbandingan.
- 5) Membantu untuk mempelajari hubungan antara berbagai fenomena.

- 6) Membantu untuk menunjukkan tren perilaku.
- 7) Membantu merumuskan hipotesis dan mengujinya.
- 8) Membantu untuk menarik kesimpulan rasional

Pengukuran dan evaluasi adalah bagian penting dari proses belajar mengajar. Dalam proses ini kami memperoleh skor dan kemudian menafsirkan skor ini untuk mengambil keputusan. Statistik memungkinkan kita mempelajari skor-skor ini secara objektif. Itu membuat proses belajar mengajar lebih efisien.

Sementara itu dalam pendidikan, pengetahuan statistik dapat membantu guru dengan cara berikut:

- 1) Membantu guru untuk memberikan jenis deskripsi yang paling tepat. Seperti contoh saat guru ingin tahu tentang siswa, guru akan melakukan tes atau mengamati anak itu. Kemudian dari hasil tersebut guru dapat menjelaskan tentang kinerja atau sifat siswa. Statistik membantu guru untuk memberikan deskripsi data yang akurat.
- 2) Membuat guru pasti dan tepat dalam prosedur dan berpikir. Kadang karena kurangnya pengetahuan teknis, para guru menjadi tidak jelas dalam menggambarkan kinerja murid. Tetapi statistik memungkinkan dia untuk menggambarkan kinerja dengan menggunakan bahasa yang tepat, dan simbol. Yang membuat interpretasi pasti dan tepat.
- 3) Memungkinkan guru untuk merangkum hasil dalam bentuk yang bermakna dan tepat. Statistik memberi

urutan data, sehingga akan membantu guru untuk membuat data tepat dan bermakna dan untuk mengekspresikannya dengan cara yang dimengerti dan ditafsirkan.

- 4) Memungkinkan guru untuk menarik kesimpulan secara umum. Statistik membantu untuk menarik kesimpulan serta mengekstraksi kesimpulan. Langkah-langkah statistik juga membantu untuk mengatakan tentang seberapa banyak iman harus ditempatkan dalam kesimpulan apa pun dan tentang seberapa jauh kita dapat memperluas generalisasi kita.
- 5) Membantu guru untuk memprediksi kinerja murid di masa depan. Statistik memungkinkan guru untuk memprediksi seberapa banyak hal akan terjadi dalam kondisi yang kita ketahui dan ukur. Sebagai contoh, guru dapat memprediksi nilai kemungkinan seorang siswa dalam ujian akhir dari nilai ujian masuknya. Tetapi prediksi tersebut mungkin keliru karena faktor yang berbeda. Metode statistik memberi tahu tentang seberapa besar margin kesalahan untuk memungkinkan dalam membuat prediksi.
- 6) Statistik memungkinkan guru untuk menganalisis beberapa faktor penyebab yang mendasari peristiwa kompleks dan menjadi tidak teratur. Ini adalah faktor umum bahwa hasil perilaku adalah akibat dari berbagai faktor penyebab. Alasan mengapa siswa tertentu berprestasi buruk dalam mata pelajaran tertentu sangat beragam dan banyak. Jadi dengan metode statistik yang tepat kita dapat menjaga variabel-variabel asing ini konstan dan dapat

mengamati penyebab kegagalan murid dalam mata pelajaran tertentu

D. Peran SPSS dalam Statistik Penelitian

SPSS adalah kependekan dari *Statistical Package for the Social Sciences* (Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) dan itu digunakan oleh berbagai jenis peneliti untuk analisis data statistik yang kompleks. Paket perangkat lunak SPSS dibuat untuk manajemen dan analisis statistik data ilmu sosial. Awalnya diluncurkan pada tahun 1968 oleh SPSS Inc., dan kemudian diakuisisi oleh IBM pada tahun 2009. Dijuluki secara resmi IBM SPSS Statistics, sebagian besar pengguna masih menyebutnya sebagai SPSS. Sebagai standar dunia untuk analisis data ilmu sosial, SPSS sangat didambakan karena bahasa perintahnya yang lugas dan mirip bahasa Inggris serta panduan pengguna yang sangat teliti.

SPSS digunakan oleh para peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, entitas pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, penambang data, dan banyak lagi untuk memproses dan menganalisis data survei. Sebagian besar lembaga penelitian terkemuka dunia menggunakan SPSS untuk menganalisis data survei dan menambang data teks sehingga mereka bisa mendapatkan hasil maksimal dari proyek penelitian mereka.

Program Statistik SPSS menyediakan sejumlah besar fungsi statistik dasar, beberapa di antaranya termasuk frekuensi, tabulasi silang, dan statistik bivariat. Program SPSS's Text Analytics for Surveys membantu administrator survei mengungkap wawasan yang kuat dari respons terhadap pertanyaan survei terbuka. Program Desainer

Visualisasi SPSS juga memungkinkan para peneliti untuk menggunakan data mereka untuk membuat berbagai macam visual seperti grafik kerapatan dan plot box radial dengan mudah.

Selain empat program yang disebutkan di atas, SPSS juga menyediakan solusi untuk manajemen data, yang memungkinkan para peneliti untuk melakukan pemilihan kasus, membuat data turunan, dan melakukan pembentukan kembali file. SPSS juga menawarkan solusi fitur dokumentasi data, yang memungkinkan para peneliti untuk menyimpan kamus metadata. Kamus metadata ini bertindak sebagai repositori terpusat dari informasi yang berkaitan dengan data seperti makna, hubungan dengan data lain, asal, penggunaan, dan format.

Ada beberapa metode statistik yang dapat dimanfaatkan dalam SPSS, termasuk:

- Statistik deskriptif, termasuk metodologi seperti frekuensi, tabulasi silang, dan statistik rasio deskriptif.
- Statistik bivariat, termasuk metodologi seperti analisis varians (ANOVA), rata-rata, korelasi, dan tes non-parametrik.
- Prediksi hasil angka seperti regresi linier.
- Prediksi untuk mengidentifikasi kelompok, termasuk metodologi seperti analisis kluster dan analisis faktor.

Singkatnya, dengan menggunakan SPSS maka peneliti dapat melakukan banyak analisis yang cepat dan akurat dengan cara yang fleksibel dan dapat disesuaikan untuk mendapatkan hasil yang sesuai ataupun pada kelompok data yang kompleks sekalipun. Ini tentunya memberi peneliti, lebih banyak waktu untuk melakukan yang terbaik dalam melakukan analisis, mengidentifikasi tren, mengembangkan

model prediksi, dan menarik kesimpulan yang tepat sesuai hasil yang diperoleh.

E. Latihan :

1. Jelaskan tentang statistik dan lembaga statistik yang ada di Indonesia?
2. Jelaskan pengertian statistik dan manfaatnya dalam penelitian?
3. Jelaskan keterkaitan statistik dan penelitian pendidikan?
4. Apa manfaat program SPSS dalam statistik penelitian?

BAB II

KONSEP DASAR STATISTIK

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar statistik dalam penelitian

Indikator

1. Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan statistik deskriptif dan inferensial
2. Mahasiswa mampu membedakan jenis data statistik yang digunakan dalam kegiatan penelitian
3. Mahasiswa mampu menjelaskan statistik untuk penelitian pendidikan
4. Mahasiswa dapat memahami pengolahan data dengan SPSS dalam analisis statistik penelitian

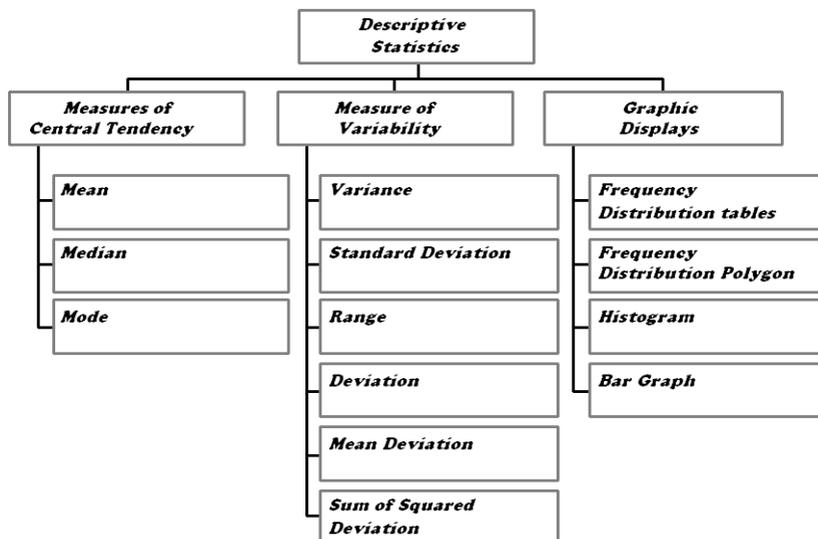
A. Perbedaan Statistik Deskriptif dan Inferensial

Statistik berdasarkan tahapan yang ada dalam kegiatan statistik, menurut Sudijono (2011: 4-5) dapat dibagi kedalam 2 (dua) bagian yaitu :

- 1) **Statistik Deskriptif.** Yang lazim juga disebut Statistik Deduktif atau Statistik Sederhana adalah statistik yang tingkat pekerjaannya mencakup cara-cara menghimpun, menyusun atau mengatur, mengolah, menyajikan dan menganalisis data angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu gejala, peristiwa atau keadaan. Sedangkan menurut Shater & Zhang (2012) bahwa *Descriptive Statistics* adalah cabang statistik yang mencakup

pengorganisasian, penampilan dan penjelasan data. Statistik Deskriptif antara lain : Distribusi Frekuensi, Analisis Pemusatan Data (*Central Tendency Analysis*), dan Penyimpangan / Standar Deviasi.

Gambar 2.1 Statistik Deskriptif

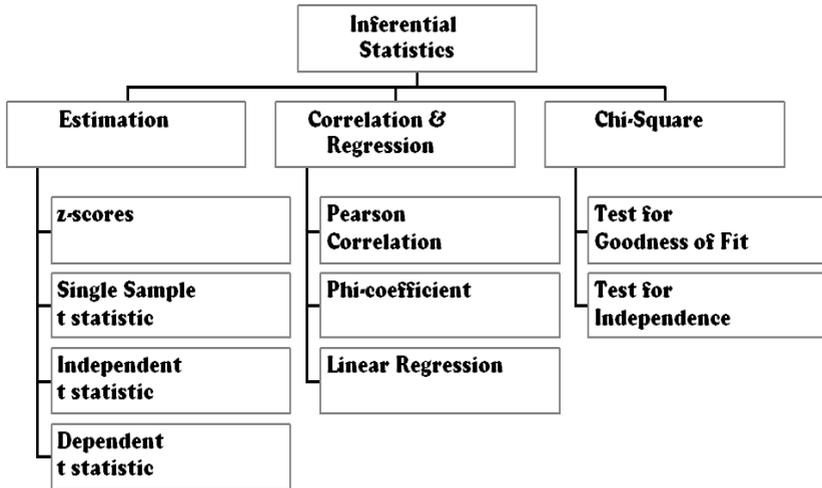


- 2) **Statistik Inferensial.** Yang lazim juga disebut Statistik Induktif atau Statistik Lanjut atau Statistik Mendalam adalah statistik yang menyediakan aturan atau cara yang dapat dipergunakan sebagai alat dalam rangka mencoba menarik kesimpulan yang bersifat umum, dari sekumpulan data yang

telah dikumpul dan diolah. Selain itu, Statistik Inferensial juga menyediakan aturan tertentu dalam rangka penarikan kesimpulan, penyusunan atau pembuatan ramalan, penaksiran dan sebagainya. Dengan demikian Statistik Inferensial sifatnya lebih mendalam dan merupakan tindak lanjut dari Statistik Deskriptif. Statistik Deskriptif merupakan dasar dari Ilmu Statistik secara menyeluruh dan kerennanya untuk dapat memahami dan mendalami lebih dalam Statistik Inferensial, maka seharusnya memahami terlebih dahulu Statistik Deskriptif. Ditambahkan menurut Shater & Zhang (2012) bahwa *Inferential Statistics* adalah cabang ilmu statistik yang mencakup penjelasan berbagai kesimpulan tentang populasi berdasarkan sampel yang diambil dari populasi.

Statistik Inferensial antara lain meliputi : Uji Korelasi, Uji Chi Square, Regresi Linier dan Uji Komparatif.

Gambar 2.2 Statistik Inferensial



B. Data Dalam Statistik Penelitian

Dalam mempelajari statistik penelitian, maka pemahaman terhadap data dan dari cara memperolehnya penting diketahui terlebih dahulu, agar pengolahan dan analisis yang dilakukan bisa dilakukan dengan tepat. Secara umum pengelompokan data dan cara memperolehnya dapat dibagi sebagai berikut :

- 1) Data penelitian yang diperoleh dari sumbernya
- 2) Data penelitian berdasarkan sumber dan sifatnya
- 3) Data penelitian berdasarkan proses dan cara mendapatnya
- 4) Data penelitian berdasarkan tipe skala pengukuran

Tipe data diatas merupakan dasar penting karena metode statistik hanya akan dapat digunakan dengan tipe data

tertentu. Untuk menganalisis data nominal berbeda dengan menganalisis data interval, bila tidak maka hasil analisis akan salah. Karenanya penentuan tipe data yang terkait akan menentukan pemilihan metode yang tepat dalam analisis. Penjelasan masing-masing data dan cara memperolehnya dijelaskan lebih detail dalam pembahasan selanjutnya.

Dalam penelitian, data yang diperoleh berdasarkan sumbernya dapat dibagi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder.

- 1) *Data Primer* adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat *up to date*. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, diskusi terfokus (*focus grup discussion* – FGD) dan penyebaran kuesioner.
- 2) *Data Sekunder* adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.

Sementara itu bila berdasarkan bentuk dan sifatnya, data penelitian dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu data kualitatif (yang berbentuk kata-kata/kalimat) dan data kuantitatif (yang berbentuk angka). Data dapat dikelompokkan berdasarkan cara mendapatkannya sebagai berikut.

- 1) **Data Kualitatif:** data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen, diskusi terfokus, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (transkrip). Bentuk lain data kualitatif adalah gambar yang diperoleh melalui pemotretan atau rekaman video.
- 2) **Data Kuantitatif:** data yang berbentuk angka atau bilangan. Sesuai dengan bentuknya, data kuantitatif dapat diolah atau dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika.

Berdasarkan proses atau cara untuk mendapatkannya, data kuantitatif dapat dikelompokkan dalam dua bentuk yaitu sebagai berikut:

- 1) *Data diskrit* adalah data dalam bentuk angka (bilangan) yang diperoleh dengan cara membilang. Contoh data diskrit misalnya:
 - Jumlah Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan XXX sebanyak 20.
 - Jumlah siswa laki-laki di SD YYY sebanyak 67 orang.
 - Jumlah penduduk di Kabupaten ZZZ sebanyak 246.867 orang.Karena diperoleh dengan cara membilang, data diskrit akan berbentuk bilangan bulat (bukan bilangan pecahan).
- 2) *Data Kontinum* adalah data dalam bentuk angka/bilangan yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran. Data kontinum dapat berbentuk bilangan

bulat atau pecahan tergantung jenis skala pengukuran yang digunakan. Contoh data kontinum misalnya:

- Tinggi badan Budi adalah 150,5 centimeter.
- IQ Budi adalah 120.
- Suhu udara di ruang kelas 24° Celcius.

Data yang dikelompokkan berdasarkan tipe skala pengukuran yang digunakan dapat dibagi kedalam empat jenis (tingkatan) yang memiliki sifat berbeda, mulai dari data terendah hingga tertinggi yaitu:

- 1) **Data Nominal** sering disebut juga data kategori yaitu data yang diperoleh melalui pengelompokkan obyek berdasarkan kategori tertentu. Perbedaan kategori obyek hanya menunjukkan perbedaan kualitatif. Walaupun data nominal dapat dinyatakan dalam bentuk angka, namun angka tersebut tidak memiliki urutan atau makna matematis sehingga tidak dapat dibandingkan. Logika perbandingan " $>$ " dan " $<$ " tidak dapat digunakan untuk menganalisis data nominal. Operasi matematika seperti penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), atau pembagian (:) juga tidak dapat diterapkan dalam analisis data nominal.

Contoh data nominal antara lain:

- Jenis kelamin yang terdiri dari dua kategori yaitu: (1) Laki-laki; (2) Perempuan. Angka (1) untuk laki-laki dan angka (2) untuk perempuan hanya merupakan simbol yang digunakan untuk membedakan dua kategori jenis kelamin. Angka-angka tersebut tidak memiliki makna kuantitatif, artinya angka (2) pada data di atas tidak berarti lebih besar dari angka (1), karena laki-laki tidak memiliki makna lebih besar dari perempuan.

- Status pernikahan yang terdiri dari tiga kategori yaitu: (1) Belum menikah, (2) Menikah, (3) Janda/Duda. Data tersebut memiliki sifat-sifat yang sama dengan data tentang jenis kelamin.
- 2) *Data Ordinal* adalah data yang berasal dari suatu objek atau kategori yang telah disusun secara berjenjang menurut besarnya. Setiap data ordinal memiliki tingkatan tertentu yang dapat diurutkan mulai dari yang terendah sampai tertinggi atau sebaliknya. Namun demikian, jarak atau rentang antar jenjang yang tidak harus sama. Dibandingkan dengan data nominal, data ordinal memiliki sifat berbeda dalam hal urutan. Terhadap data ordinal berlaku perbandingan dengan menggunakan fungsi pembeda yaitu ">" dan "<". Walaupun data ordinal dapat disusun dalam suatu urutan, namun belum dapat dilakukan operasi matematika (+, -, x, :).

Contoh jenis data ordinal antara lain:

- Tingkat pendidikan yang disusun dalam urutan sebagai berikut: Taman Kanak-kanak (TK) Sekolah Dasar (SD) Sekolah Menengah Pertama (SMP) Sekolah Menengah Atas (SMA) Diploma Sarjana Analisis terhadap urutan data di atas menunjukkan bahwa SD memiliki tingkatan lebih tinggi dibandingkan dengan TK dan lebih rendah dibandingkan dengan SMP. Namun demikian, data tersebut tidak dapat dijumlahkan, misalnya SD (2) + SMP (3) ≠ (5) Diploma. Dalam hal ini, operasi matematika (+, -, x, :) tidak berlaku untuk data ordinal.

- Peringkat (ranking) siswa dalam satu kelas yang menunjukkan urutan prestasi belajar tertinggi sampai terendah. Siswa pada peringkat (1) memiliki prestasi belajar lebih tinggi dari pada siswa peringkat (2).
- 3) *Data Interval* adalah data hasil pengukuran yang dapat diurutkan atas dasar kriteria tertentu serta menunjukkan semua sifat yang dimiliki oleh data ordinal. Kelebihan sifat data interval dibandingkan dengan data ordinal adalah memiliki sifat kesamaan jarak (*equality interval*) atau memiliki rentang yang sama antara data yang telah diurutkan. Karena kesamaan jarak tersebut, terhadap data interval dapat dilakukan operasi matematika penjumlahan dan pengurangan (+, -). Namun demikian masih terdapat satu sifat yang belum dimiliki yaitu tidak adanya angka Nol mutlak pada data interval.

Ada beberapa contoh yang dijelaskan tentang data interval dibawah, antara lain:

- Hasil pengukuran suhu (temperatur) menggunakan termometer yang dinyatakan dalam ukuran derajat. Rentang temperatur antara 0° Celcius sampai 1° Celcius memiliki jarak yang sama dengan 1° Celcius sampai 2° Celcius. Oleh karena itu berlaku operasi matematik (+, -), misalnya 15° Celcius + 15° Celcius = 30° Celcius. Namun demikian tidak dapat dinyatakan bahwa benda yang bersuhu 15° Celcius memiliki ukuran panas separuhnya dari benda yang bersuhu 30° Celcius. Demikian juga, tidak dapat dikatakan bahwa benda dengan suhu 0° Celcius tidak memiliki suhu sama sekali. Angka 0° Celcius

memiliki sifat relatif (tidak mutlak). Artinya, jika diukur dengan menggunakan Termometer Fahrenheit diperoleh 0° Celcius = 32° Fahrenheit.

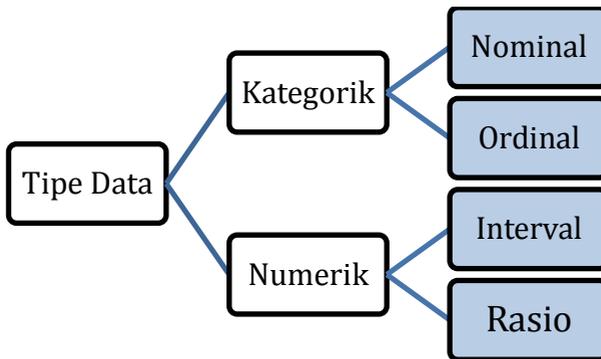
- Kecerdasan intelektual yang dinyatakan dalam IQ. Rentang IQ 100 sampai 110 memiliki jarak yang sama dengan 110 sampai 120. Namun demikian tidak dapat dinyatakan orang yang memiliki IQ 150 tingkat kecerdasannya 1,5 kali dari urang yang memiliki IQ 100. Didasari oleh asumsi yang kuat, skor tes prestasi belajar (misalnya IPK mahasiswa dan hasil ujian siswa) dapat dikatakan sebagai data interval.
 - Dalam banyak kegiatan penelitian, data skor yang diperoleh melalui kuesioner (misalnya skala sikap atau intensitas perilaku) sering dinyatakan sebagai data interval setelah alternatif jawabannya diberi skor yang ekuivalen (setara) dengan skala interval, misalnya: Skor (5) untuk jawaban "Sangat Setuju" Skor (4) untuk jawaban "Setuju" Skor (3) untuk jawaban "Tidak Punya Pendapat" Skor (2) untuk jawaban "Tidak Setuju" Skor (1) untuk jawaban "Sangat Tidak Setuju" Dalam pengolahannya, skor jawaban kuesioner diasumsikan memiliki sifat-sifat yang sama dengan data interval.
- 4) **Data Rasio** adalah data yang menghimpun semua sifat yang dimiliki oleh data nominal, data ordinal, serta data interval. Data rasio adalah data yang berbentuk angka dalam arti yang sesungguhnya karena dilengkapi dengan titik Nol absolut (mutlak) sehingga dapat diterapkannya semua bentuk operasi matematik

(+, -, x, :). Sifat-sifat yang membedakan antara data rasio dengan jenis data lainnya (nominal, ordinal, dan interval) dapat dilihat dengan memperhatikan contoh berikut:

- Panjang suatu benda yang dinyatakan dalam ukuran meter adalah data rasio. Benda yang panjangnya 1 meter berbeda secara nyata dengan benda yang panjangnya 2 meter sehingga dapat dibuat kategori benda yang berukuran 1 meter dan 2 meter (sifat data nominal). Ukuran panjang benda dapat diurutkan mulai dari yang terpanjang sampai yang terpendek (sifat data ordinal). Perbedaan antara benda yang panjangnya 1 meter dengan 2 meter memiliki jarak yang sama dengan perbedaan antara benda yang panjangnya 2 meter dengan 3 (sifat data interval). Kelebihan sifat yang dimiliki data rasio ditunjukkan oleh dua hal yaitu: (1) Angka 0 meter menunjukkan nilai mutlak yang artinya tidak ada benda yang diukur; serta (2) Benda yang panjangnya 2 meter, 2 kali lebih panjang dibandingkan dengan benda yang panjangnya 1 meter yang menunjukkan berlakunya semua operasi matematik. Kedua hal tersebut tidak berlaku untuk jenis data nominal, data ordinal, ataupun data interval.
- Data hasil pengukuran berat suatu benda yang dinyatakan dalam gram memiliki semua sifat-sifat sebagai data interval. Benda yang beratnya 1 kg. berbeda secara nyata dengan benda yang beratnya 2 kg. Ukuran berat benda dapat diurutkan mulai dari yang terberat sampai yang teringan.

Perbedaan antara benda yang beratnya 1 kg. dengan 2 kg memiliki rentang berat yang sama dengan perbedaan antara benda yang beratnya 2 kg. dengan 3 kg. Angka 0 kg. menunjukkan tidak ada benda (berat) yang diukur. Benda yang beratnya 2 kg., 2 kali lebih berat dibandingkan dengan benda yang beratnya 1 kg..

Gambar 2.3 Data Berdasarkan Tipe Skala Pengukuran



Pemahaman peneliti terhadap jenis-jenis data penelitian tersebut di atas bermanfaat untuk menentukan teknik analisis data yang akan digunakan. Terdapat sejumlah teknik analisis data yang harus dipilih oleh peneliti berdasarkan jenis datanya. Teknik analisis data kualitatif akan berbeda dengan teknik analisis data kuantitatif. Karena memiliki sifat yang berbeda, maka teknik analisis data nominal akan berbeda dengan teknik analisis data ordinal, data interval, dan data

rasio. Penggunaan tipe data berdasarkan skala pengukuran dapat disimpulkan seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Penggunaan Jenis Data

Provides:	Nominal	Ordinal	Interval	Ratio
The "order" of values is known		✓	✓	✓
"Counts," aka "Frequency of Distribution"	✓	✓	✓	✓
Mode	✓	✓	✓	✓
Median		✓	✓	✓
Mean			✓	✓
Can quantify the difference between each value			✓	✓
Can add or subtract values			✓	✓
Can multiple and divide values				✓
Has "true zero"				✓

C. Latihan :

1. Sebutkan pembagian statistik dan jelaskan masing-masing?
2. Sebutkan tentang data dalam statistik penelitian berdasarkan sumber datanya dan jelaskan?
3. Sebutkan dan jelaskan data dalam statistik penelitian berdasarkan proses dan cara mendapatkannya dan jelaskan?
4. Sebutkan dan jelaskan berikut contoh pengelompokan data berdasarkan tipe skala pengukurannya?

BAB III

STATISTIK DESKRIPTIF (DISTRIBUSI FREKUENSI)

Kompetensi Dasar

Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan analisis distribusi frekuensi dalam penelitian dan penggunaan SPSS dalam distribusi frekuensi.

Indikator

- 1) Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan distribusi frekuensi yang meliputi kelas interval, batas kelas interval dan nilai tengah interval
- 2) Mahasiswa bisa membuat tabel distribusi frekuensi
- 3) Mahasiswa bisa membuat grafik distribusi frekuensi
- 4) Mahasiswa mampu menganalisis distribusi frekuensi dengan SPSS

A. Pengertian Distribusi Frekuensi

Distribusi Frekuensi adalah suatu susunan dari mulai data terkecil sampai data yang terbesar yang membagi banyaknya data kedalam beberapa kelas. Soedijono (2011; 37) menambahkan bahwa dalam statistik, Distribusi Frekuensi mengandung pengertian suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana distribusi frekuensi dari gejala atau variabel yang dilambangkan dengan angka itu, telah tersalur, terbagi atau terpencah.

Dalam melakukan pengelompokan data, maka data yang semula tersebar secara tidak beraturan dikelompokkan

berdasarkan kisaran angka yang mudah dipahami dan dibaca oleh pihak yang membutuhkannya.

Contoh :

Berikut ada sekelompok data yang diperoleh dari hasil ujian ekonomi siswa di salah satu sekolah sebagai berikut :

75	80	81	65	86	66	88	87	68	66
78	77	80	55	56	67	76	77	72	82
76	82	81	85	82	89	82	86	78	68
82	78	68	55	77	87	75	75	73	79
86	81	71	80	81	76	62	87	75	67

Dari data nilai hasil ujian siswa diatas terlihat bahwa nilai tersusun secara tidak beraturan, sehingga menyulitkan untuk dipahami dan disimpulkan. Selanjutnya data tersebut dikelompokkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tally Data Nilai Ujian Ekonomi Siswa

Batas Kelas	Nilai Tengah	Tally Data	Jumlah
55-59	57	//	3
60-64	62	/	1
65-69	67	///	8
70-74	72	///	3
75-79	77	///	14
80-84	82	///	12
85-89	87	///	9
Jumlah			50

Untuk lebih memahami distribusi frekuensi, maka pengelolaan data yang dilakukan seharusnya disusun melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menetapkan Jangkauan Kelas

Jangkauan data atau *range* yaitu selisih dari data dengan nilai yang terkecil dengan nilai yang paling besar. Dari data diatas maka, selisih atau jangkauan kelas adalah :

$$R = 89 - 55 = 34$$

Nilai jangkauan kelas adalah 34.

2) Menentukan Banyaknya Kelas

Banyaknya kelas dilakukan untuk mengetahui jumlah kelas yang digunakan dan dihitung berdasarkan banyaknya data yang diolah dan konstanta 3,322. Untuk menentukan banyaknya kelas, maka dapat digunakan **Kriteria Sturges** (Kurges; 1926) dengan rumus sebagai berikut :

$$K = 1 + 3,322 \text{ Log } n$$

Keterangan :

K = Banyaknya Kelas

n = Banyaknya Nilai Observasi (Bila nilai n = 100), maka banyaknya kelas adalah sebagai berikut :

$$K = 1 + 3,322 \text{ Log } 50$$

$$K = 1 + 3,322 (1,69897)$$

$$K = 1 + 5,6 \text{ (Dibulatkan menjadi 6)}$$

$$K = 1 + 6 = 7$$

Sehingga banyaknya kelas adalah 7.

3) Menetapkan Interval Kelas

Interval Kelas merupakan selisih data terbesar dengan data yang terkecil dan dibagi dengan banyaknya kelas. Adapun hasil yang diperoleh dengan menggunakan rumus berikut adalah :

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan

P = Interval Kelas

R = Jangkauan Kelas

K = Banyaknya Kelas

Dari data yang telah ditetapkan sebelumnya, maka nilai Interval Kelas adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{R}{K} = \frac{34}{7} = 4,85 \text{ (Dibulatkan menjadi 5)}$$

Hasil diatas memperlihatkan nilai Interval atau Panjang Kelas adalah 5.

4) Menentukan Titik Tengah Kelas:

Untuk menentukan Titik Tengah Kelas yang merupakan nilai yang terdapat ditengah-tengah kelas sebagai berikut :

$$\text{Titik Tengah} = \frac{\text{Batas Bawah Kelas} + \text{Batas Atas Kelas}}{2}$$

Dengan menggunakan rumus diatas, maka Titik Tengah Kelas adalah :

$$\text{Kelas Kesatu} = \frac{55 + 59}{2} = 57$$

$$\text{Kelas Kedua} = \frac{60 + 64}{2} = 62$$

$$\text{Kelas Ketiga} = \frac{65 + 69}{2} = 67$$

$$\text{Kelas Keempat} = \frac{70 + 74}{2} = 72$$

$$\text{Kelas Kelima} = \frac{75 + 79}{2} = 77$$

$$\text{Kelas Keenam} = \frac{80 + 84}{2} = 82$$

$$\text{Kelas Ketujuh} = \frac{85 + 89}{2} = 87$$

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Ekonomi di SMA

Batas Kelas	Frekuensi
55-59	3
60-64	1
65-69	8
70-74	3
75-79	14
80-84	12
85-89	9
Jumlah	50

B. Tabel dalam Distribusi Frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi adalah alat penyajian data statistik yang berbentuk kolom dan lajur yang didalamnya dimuat angka yang dapat melukiskan atau menggambarkan pencaran atau pembagian frekuensi dari variabel yang menjadi objek penelitian (Sudijono; 2011; 38). Secara singkat, tabel distribusi frekuensi dimaknai pengelompokan data berdasarkan distribusi frekuensi data yang ada.

Ada beberapa jenis Tabel Distribusi Frekuensi yang dikenal dalam Statistik Penelitian dan umum digunakan dalam analisis data statistik deskriptif yaitu :

1) Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal

Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal merupakan salah satu jenis tabel yang umum digunakan untuk data tunggal dan tidak dalam bentuk kelompok-kelompok data.

Tabel 3.3 Distribusi Frekuensi Ukuran Seragam Siswa

Ukuran	Frekuensi
S	3
L	8
XL	7
XXL	2
Jumlah	20

Tabel diatas memperlihatkan distribusi frekuensi data tunggal ukuran baju seragam siswa dengan ukuran terkecil S sebanyak 3 siswa dan ukuran yang terbesar XXL sebanyak 2 siswa dengan total sebanyak 20 seragam.

2) Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelompok

Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelompok merupakan jenis tabel yang digunakan untuk data-data yang dikelompokkan dan dalam setiap kelompok terdapat pencaran frekuensi angka.

Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi Nilai Ekonomi Siswa

Nilai Siswa	Frekuensi
1-2	0
3-4	5
4-5	4
5-6	2
6-7	6
7-8	2
9-10	1
Jumlah	20

Tabel diatas memperlihatkan distribusi frekuensi data kelompok nilai siswa yang mengikuti ujian ekonomi dengan kelompok nilai terendah yaitu 1-2 yaitu 0 dan kelompok nilai yang tertinggi yaitu 6-7 yaitu sebanyak 6 siswa.

3) Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif adalah jenis tabel yang didalamnya terdapat data yang ditambahkan atau dijumlahkan ke bagian atau kelompok selanjutnya.

Tabel 3.5 Distribusi Frekuensi Umur Orang Tua Siswa

Kelompok Umur (Tahun)	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
<35 Tahun	0	0
35-39	1	1
40-44	3	4
45-49	11	15
50-54	5	20
55-59	4	24
>60 Tahun	1	25
Jumlah	25	

4) Tabel Distribusi Frekuensi Relatif (Data Persentase).

Tabel Distribusi Frekuensi Relatif adalah jenis tabel yang didalamnya disajikan data yang bersifat relatif dan umumnya dalam bentuk data persentase (%).

Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Relatif Umur Orang Tua Siswa SMAN

Kelompok Umur (Tahun)	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
<35 Tahun	0	0%
35-39	1	4%
40-44	3	12%
45-49	11	44%
50-54	5	20%
55-59	4	16%
>60 Tahun	1	4%
Jumlah	25	100%

5) Tabel Persentase Kumulatif.

Tabel Persentase Kumulatif atau Tabel Distribusi Frekuensi Relatif Persentase Kumulatif merupakan tabel yang memuat data yang tidak sebenarnya (relatif) dalam bentuk persentase yang ditambahkan kebagian atau kelompok selanjutnya.

Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Kumulatif Relatif Umur Orang Tua Siswa SMAN

Kelompok Umur (Tahun)	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Relatif (%)
<35 Tahun	0	0%
35-39	1	4%
40-44	3	16%
45-49	11	60%
50-54	5	80%

55-59	4	96%
>60 Tahun	1	100%
Jumlah	25	

C. Grafik dalam Distribusi Frekuensi

Setelah memahami bagaimana langkah-langkah dalam mengumpulkan dan mengelompokkan data kedalam tabel agar mudah dipahami dan dibaca, maka langkah selanjutnya adalah membuat grafik. Pembuatan grafik dalam statistik digunakan untuk lebih memperjelas penampilan data secara visual berdasarkan data yang sudah ditabulasi.

Dalam Statistik, maka ada beberapa jenis grafik yang umum digunakan dalam analisis data yaitu sebagai berikut :

1) Grafik Garis (Line Graph)

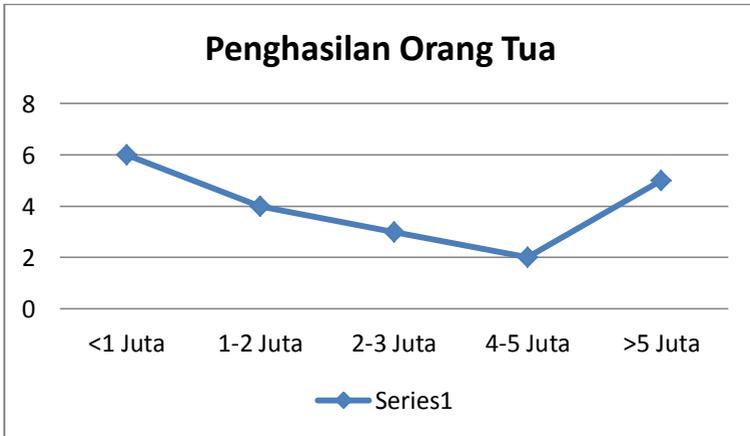
Penyajian data statistik dengan menggunakan diagram berbentuk garis lurus disebut diagram garis lurus atau diagram garis. Diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data statistik yang diperoleh berdasarkan pengamatan dari waktu ke waktu secara berurutan. Sumbu X menunjukkan waktu-waktu pengamatan, sedangkan sumbu Y menunjukkan nilai data pengamatan untuk suatu waktu tertentu. Kumpulan waktu dan pengamatan membentuk titik-titik pada bidang XY, selanjutnya kolom dari tiap dua titik yang berdekatan tadi dihubungkan dengan garis lurus sehingga akan diperoleh diagram garis atau grafik garis. Berikut contoh soal berikut.

Tabel 3.8 Data Penghasilan Orang Tua Siswa

Penghasilan (Rp)	Frekuensi
<1 Juta	6
1-2 Juta	4
2-3 Juta	3
4-5 Juta	2
>5 Juta	5
Jumlah	20

Dari tabel distribusi frekuensi yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Grafik Garis (*Line Chart*) seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.1 Grafik Penghasilan Orang Tua



Grafik garis atau diagram garis dipakai untuk menggambarkan data berkala. Grafik garis dapat berupa grafik garis tunggal maupun grafik garis berganda.

2) Grafik Lingkaran (*Pie Chart*)

Grafik lingkaran adalah penyajian data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran. Bagian-bagian dari daerah lingkaran menunjukkan bagian bagian atau persen dari keseluruhan. Untuk membuat diagram lingkaran, terlebih dahulu ditentukan besarnya persentase tiap objek terhadap keseluruhan data dan besarnya sudut pusat sektor lingkaran. Grafik lingkaran lebih cocok untuk menyajikan data cross section, dimana data tersebut dapat dijadikan bentuk prosentase.

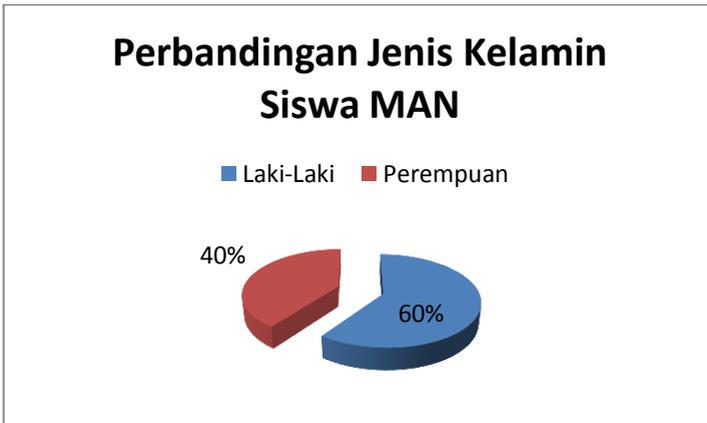
Contoh grafik garis disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.9
Perbandingan Jumlah Siswa Laki-Laki dan Perempuan

Jenis Kelamin	Frekuensi
Laki-Laki	12
Perempuan	8
Jumlah	20

Dari tabel distribusi frekuensi jenis kelamin siswa di salah satu kelas di MAN yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Grafik Lingkaran seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Jenis Kelamin



3) Grafik Batang (Bar Chart)

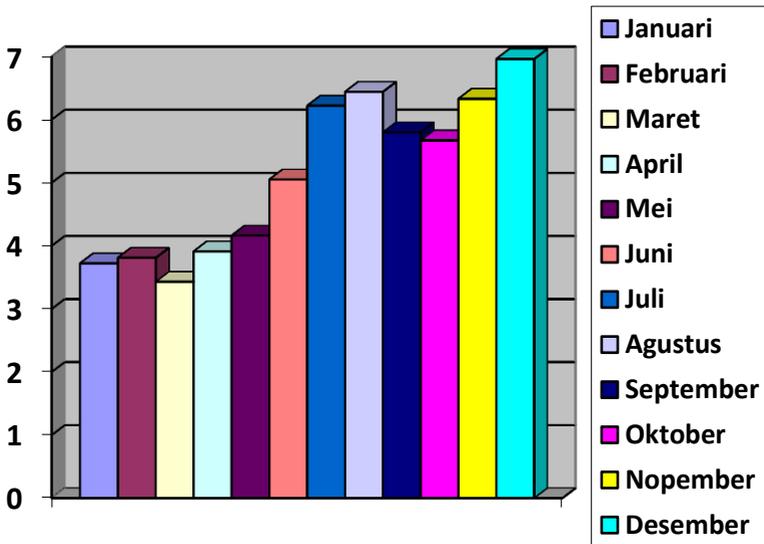
Grafik batang umumnya digunakan untuk menggambarkan perkembangan nilai suatu objek penelitian dalam kurun waktu tertentu. Diagram batang menunjukkan keterangan-keterangan dengan batang-batang tegak atau mendatar dan sama lebar dengan batang-batang terpisah. Grafik batang pada dasarnya sama fungsinya dengan grafik garis yaitu untuk menggambarkan data berkala. Grafik batang juga terdiri dari grafik batang tunggal dan grafik batang ganda. Grafik ini berupa gambar atau lambang untuk menunjukkan jumlah benda yang dilambangkan.

Tabel 3.10
Tingkat Inflasi Tahun 2010 di Indonesia

Bulan	Tingkat Inflasi (%)
Januari	3,72
Februari	3,81
Maret	3,43
April	3,91
Mei	4,16
Juni	5,05
Juli	6,22
Agustus	6,44
September	5,80
Oktober	5,67
Nopember	6,33
Desember	6,96

Dari tabel distribusi frekuensi yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Grafik Batang (*Bar Chart*) seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.3 Grafik Tingkat Inflasi 2010



4) Grafik Radar

Grafik Radar adalah metode grafis menampilkan data multivariat dalam bentuk grafik dua dimensi dari tiga atau lebih variabel kuantitatif diwakili sumbu mulai dari titik yang sama. Grafik radar adalah grafik dan / atau plot yang terdiri dari jari-jari yang menjelaskan nilai satu variabel. Panjang jari-jari sama dengan besarnya nilai variabel. Selanjutnya garis ditarik menghubungkan nilai-nilai data tersebut. Hal ini membentuk plot berbentuk radar atau bintang.

Tabel 3.11
Data Frekuensi Nilai Prestasi Belajar Siswa

Nilai Prestasi Belajar	Frekuensi
1-2	1
3-4	2
5-6	8
7-8	6
9-10	3
Jumlah	20

Dari tabel distribusi frekuensi yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Grafik Radar seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.4 Grafik Nilai Belajar Siswa



5) Grafik Area (Area Chart)

Grafik ini lebih dikenal dengan grafik atau diagram wilayah, grafik ini dipilih untuk menggambarkan deret data sebagai garis komulatif dengan tampilan gambar berbentuk garis yang bertumpuk. Ada dua pilihan model grafik jenis area, yaitu: model 2 dimensi dengan 3 dimensi yang masing-masing memiliki 3 pilihan jenis lagi.

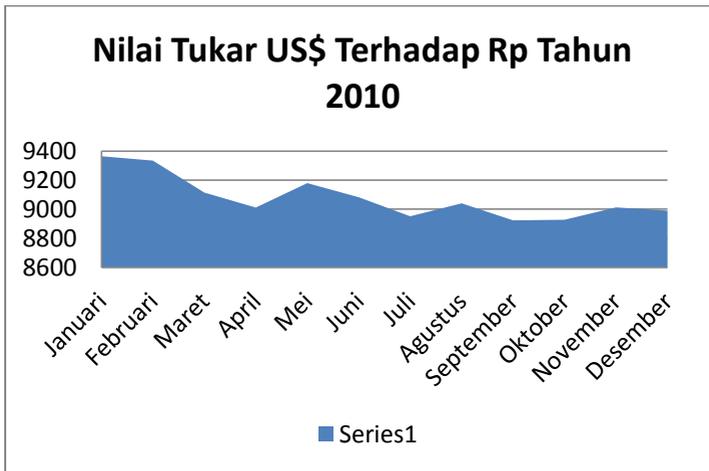
Contoh penggunaan Grafik Area :

Tabel 3.12 Nilai Tukar US Dollar Terhadap Rupiah Tahun 2010 di Indonesia

Bulan	Nilai Tukar US\$ - Rupiah
Januari	9365
Februari	9335
Maret	9115
April	9012
Mei	9180
Juni	9083
Juli	8952
Agustus	9041
September	8924
Oktober	8928
Nopember	9013
Desember	8991

Dari tabel nilai tukar US Dollar terhadap Rupiah selama tahun 2010 yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Grafik Area (*Area Chart*) seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.5 Grafik nilai tukar US\$ terhadap Rupiah



6) Histogram

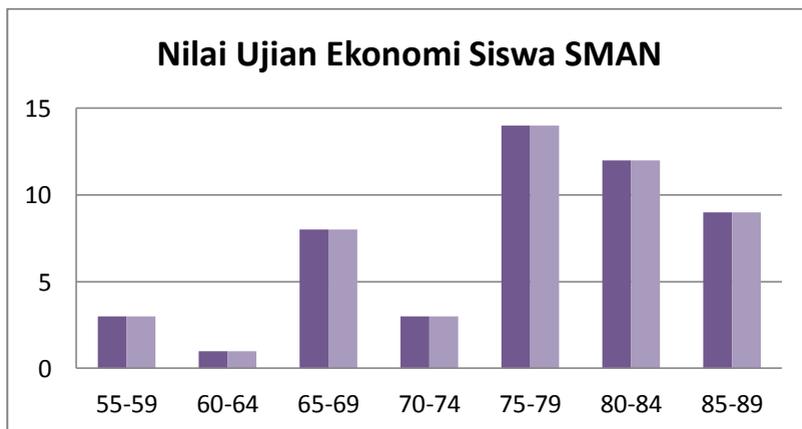
Dari suatu data yang diperoleh dapat disusun dalam tabel distribusi frekuensi dan disajikan dalam bentuk diagram yang disebut histogram. Jika pada diagram batang, gambar batang-batangnya terpisah maka pada histogram gambar batang-batangnya berimpit. Histogram bisa disajikan dari distribusi frekuensi tunggal maupun distribusi frekuensi berkelompok.

Tabel 3.13. Data Frekuensi Nilai Ujian Ekonomi Siswa

Batas Kelas	Nilai Tengah	Jumlah
55-59	57	3
60-64	62	1
65-69	67	8
70-74	72	3
75-79	77	14
80-84	82	12
85-89	87	9
Jumlah		50

Dari tabel distribusi frekuensi yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Histogram seperti pada grafik atau diagram yang terlihat sebagai berikut :

Gambar 3.6 Grafik Nilai Ujian Ekonomi Siswa



7) Poligon Frekuensi

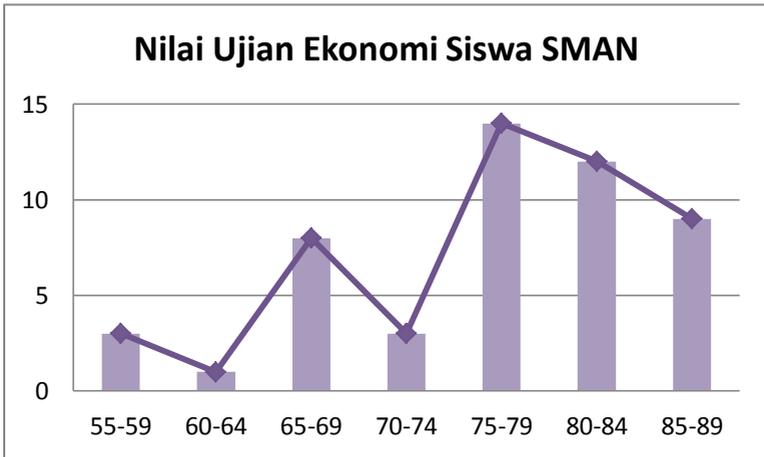
Poligon Frekuensi merupakan grafik garis yang menghubungkan nilai tengah tiap sisi atas yang berdekatan dengan nilai tengah jarak frekuensi mutlak masing-masing. Perbedaan antara histogram dengan poligon frekuensi adalah histogram menggunakan batas kelas sedangkan poligon menggunakan titik tengah. Grafik histogram berwujud segiempat atau menyerupai diagram batang, sedangkan poligon berwujud garis atau kurva yang saling berhubungan satu sama lain. Bila pada titik-titik tengah dari histogram dihubungkan dengan garis dan batang-batangnya dihapus, maka akan diperoleh poligon frekuensi.

Tabel 3.14. Data Frekuensi Nilai Ujian Ekonomi Siswa

Batas Kelas	Nilai Tengah	Jumlah
55-59	57	3
60-64	62	1
65-69	67	8
70-74	72	3
75-79	77	14
80-84	82	12
85-89	87	9
Jumlah		50

Dari tabel distribusi frekuensi yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Poligon Frekuensi seperti pada grafik atau diagram sebagai berikut :

Gambar 3.7 Grafik Nilai Ujian Ekonomi Siswa



8) Grafik Ogive

Ogive adalah grafik yang digambarkan berdasarkan data yang sudah disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif. Untuk data yang disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari, grafiknya berupa ogive positif, sedangkan untuk data yang disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif lebih dari, grafiknya berupa ogive negatif.

Frekuensi kumulatif kurang dari untuk suatu kelas adalah jumlah frekuensi semua kelas sebelum kelas tersebut dengan frekuensi kelas itu. Sedangkan frekuensi kumulatif lebih dari suatu kelas adalah jumlah frekuensi semua kelas sesudah kelas tersebut dengan frekuensi kelas itu.

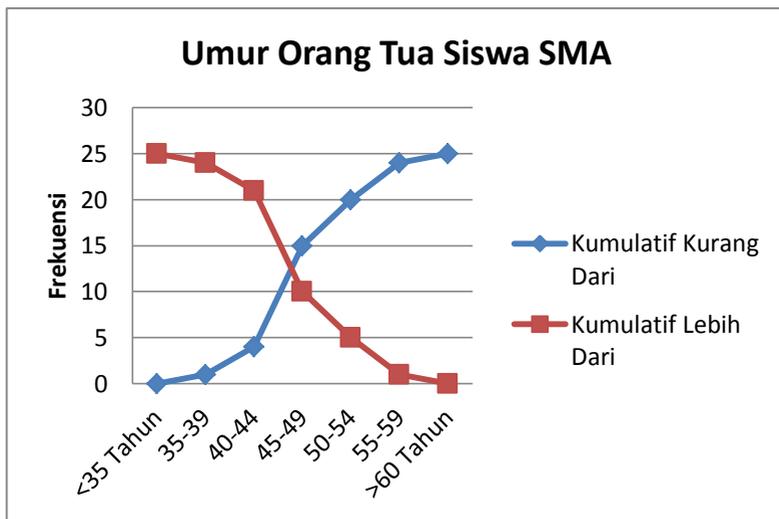
Contoh data berikut :

Tabel 3.15. Distribusi Frekuensi Kelompok Umur Orang Tua Siswa

Kelompok Umur (Tahun)	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari	Frekuensi Kumulatif Lebih Dari
<35 Tahun	0	0	25
35-39	1	1	24
40-44	3	4	21
45-49	11	15	10
50-54	5	20	5
55-59	4	24	1
>60 Tahun	1	25	0
Jumlah	25		

Dari tabel distribusi frekuensi kumulatif yang disajikan di atas, maka dapat digambarkan Ogive seperti pada grafik atau diagram berikut :

Gambar 3.8 Grafik Umur Orang Tua Siswa



D. Penggunaan SPSS dalam Distribusi Frekuensi

Penggunaan SPSS dalam pengolahan data distribusi frekuensi dapat dilakukan selain digunakan dengan word dan excel. Bantuan SPSS dalam pengolahan data distribusi frekuensi dimaksudkan untuk lebih memudahkan dalam menganalisis dan menginterpretasikan data penelitian yang sudah diperoleh.

Adapun langkah-langkah pembuatan tabel dan grafik distribusi frekuensi dengan menggunakan SPSS dapat dilihat dari contoh data berikut :

- 1) Menyusun Data
- 2) Memasukkan Data
- 3) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

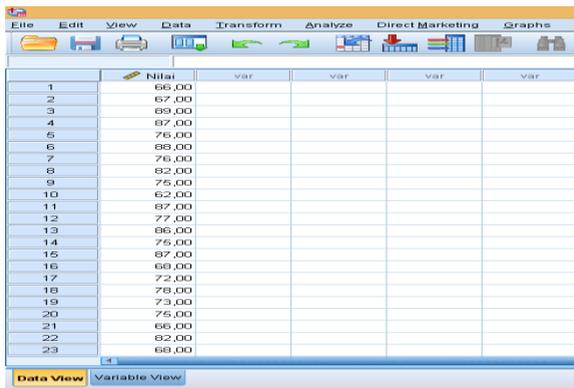
- 4) Membuat Histogram
- 5) Membaca Tabel Distribusi Frekuensi dan Histogram

Contoh Data dan Aplikasi SPSS untuk Distribusi Frekuensi dapat dilihat dari data dan analisis sebagai berikut :

Tabel 3.16. Data Hasil Ujian Semester Siswa Mata Pelajaran IPS

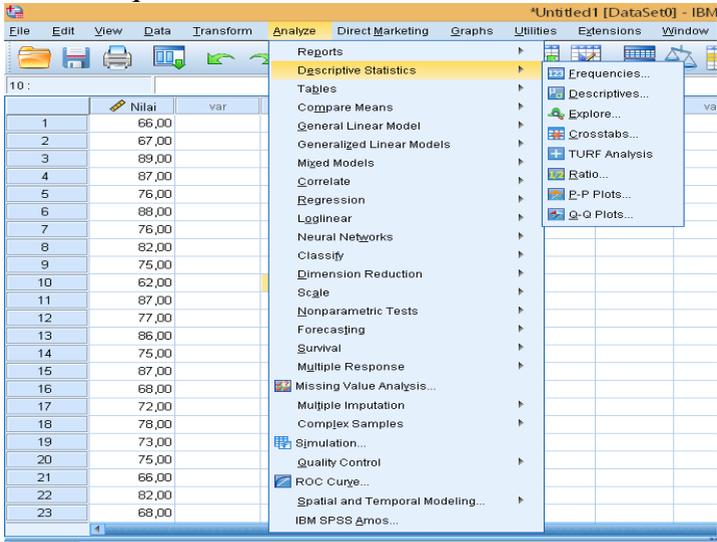
67	74	83	68	82
75	77	78	55	56
70	82	82	85	82
81	76	68	55	77
86	81	73	85	83
66	82	84	69	76

- 1) Buka Program SPSS
- 2) Input Data Diatas ke dalam Data View SPSS

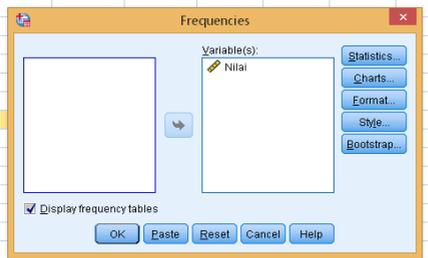


- 3) Pilih atau Klik Analyze
- 4) Klik Descriptive Statistics

5) Pilih Frequencies



6) Masukkan Nilai kedalam Kolom Kanan Atas dan tekan OK



7) Hasil analisis SPSS dapat dilihat sebagai berikut :

Statistics

Nilai

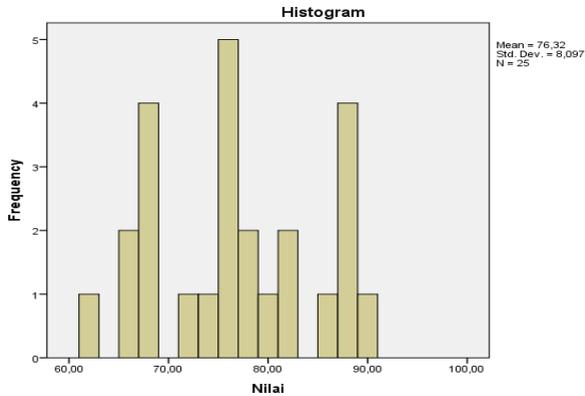
N	Valid	25
	Missing	0

Nilai

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	62,00	1	4,0	4,0	4,0
	66,00	2	8,0	8,0	12,0
	67,00	2	8,0	8,0	20,0
	68,00	2	8,0	8,0	28,0
	72,00	1	4,0	4,0	32,0
	73,00	1	4,0	4,0	36,0
	75,00	3	12,0	12,0	48,0
	76,00	2	8,0	8,0	56,0
	77,00	1	4,0	4,0	60,0
	78,00	1	4,0	4,0	64,0
	79,00	1	4,0	4,0	68,0
	82,00	2	8,0	8,0	76,0
	86,00	1	4,0	4,0	80,0
	87,00	3	12,0	12,0	92,0
	88,00	1	4,0	4,0	96,0
	89,00	1	4,0	4,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0

Dari data distribusi frekuensi diatas terlihat frekuensi nilai terendah yaitu 62 dan nilai tertinggi 89 dengan jumlah data sebanyak 25. Frekuensi relatif dalam bentuk persen pada tiap nilai dan Frekuensi relatif kumulatif juga dihasilkan dari analisis SPSS diatas.

8) Hasil Histogram dengan menggunakan Program SPSS



E. Latihan :

- 1) Sebutkan pengertian Distribusi Frekuensi dan jelaskan?
- 2) Buatlah Tabel Distribusi Frekuensi dengan data Hasil Tingkat Kecerdasan (IQ) Siswa di salah satu sekolah di Pekanbaru berikut!

82	89	92	109	101	81
107	101	88	87	94	90
102	89	86	93	95	87
91	92	105	98	102	103
96	100	86	97	92	98

- 3) Buat 5 Grafik dengan menggunakan Data Distribusi Frekuensi Hasil Nilai IQ Siswa tersebut diatas?
- 4) Dengan SPSS, lakukan analisis distribusi frekuensi terhadap data yang disajikan diatas berikut tabel distribusi frekuensi, grafik dan histogramnya?

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2011. Pengantar Statistik Pendidikan. Penerbit Rajawali Grafindo Persada, Jakarta.
- Barbara Monsky et al. 2013. Introductory Statistics. Open Stax College. Rice University, 6100 Main Street MS, 375, Houston, Texas. 863 pp.
- Cochran, William G. (1991). Teknik Penarikan Sampel. Edisi Ketiga Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: UI-Press.
- David M. Lane. 2013. Introduction to Statistics. Published by Rice University. Mikki Hebl, Online Edition, University of Houston.
- Douglas S. Shater & Zhiyi Zhang. 2012. Beginning Statistics. Creative Cosmos
- Nur Inriantoro & Supomo. (2002). *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi Dan Manajemen*. Yogyakarta: BPFE.
- Hartono. 2012. Statistika untuk Penelitian. Penerbit PT Zanafra, Pekanbaru.
- Riduwan. 2011. Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Riduwan dan Sunarto. 2011. Pengantar Statistika. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Subana, Moersetyo R dan Sudradjat. 2000. Penerbit CV. Pustaka Setia, Bandung.

Singgih Santoso. 2014. Statistika Parametrik. *PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.*

Sugiyono. 2015. *Statistik Non Parametris.* Penerbit Alfabeta, Bandung.

Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Singarimbun, Masri Dan Sofian Effendi. (1995). Metode Penelitian Survei. Jakarta: LP3ES.

Singgih Santoso. (2002). *SPSS Mengolah Data Statistik Ecara Profesional.* Jakarta: Elex Media Komputindo.

Sitepu, Nirwana. S.K. (1994). *Analisis Jalur (Path Analysis).* Bandung: Jurusan Statistika UNPAD.

Jurnal-jurnal Terkait dari Sumber Internet

Buku/Sumber lainnya yang relevan.

Lampiran 1

Tabel Nilai t

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	d.f
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63, 657	1
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	2
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	3
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	4
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	6
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	7
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	8
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	9
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	10
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	11
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	12
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	13
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	14
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	15
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	16
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	17
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	18
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	19
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	20
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	21
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	22
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	23
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	24
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	25
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	26

27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	27
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	28
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	29
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	30
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744	31
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738	32
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733	33
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728	34
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	35
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719	36
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715	37
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712	38
39	1,303	1,685	2,023	2,426	2,708	39
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	40
41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701	41
42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698	42
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,695	43
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692	44
45	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	45
46	1,300	1,679	2,013	2,410	2,687	46
47	1,300	1,678	2,012	2,408	2,685	47
48	1,299	1,677	2,011	2,407	2,682	48
49	1,299	1,677	2,010	2,405	2,680	49
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	50
51	1,298	1,675	2,008	2,402	2,676	51
52	1,298	1,675	2,007	2,400	2,674	52
53	1,298	1,674	2,006	2,399	2,672	53
54	1,297	1,674	2,005	2,397	2,670	54
55	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668	55
56	1,297	1,673	2,003	2,395	2,667	56
57	1,297	1,672	2,002	2,394	2,665	57

58	1,296	1,672	2,002	2,392	2,663	58
59	1,296	1,671	2,001	2,391	2,662	59
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	60
61	1,296	1,670	2,000	2,389	2,659	61
62	1,295	1,670	1,999	2,388	2,657	62
63	1,295	1,669	1,998	2,387	2,656	63
64	1,295	1,669	1,998	2,386	2,655	64
65	1,295	1,669	1,997	2,385	2,654	65
66	1,295	1,668	1,997	2,384	2,652	66
67	1,294	1,668	1,996	2,383	2,651	67
68	1,294	1,668	1,995	2,382	2,650	68
69	1,294	1,667	1,995	2,382	2,649	69
70	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	70
71	1,294	1,667	1,994	2,380	2,647	71
72	1,293	1,666	1,993	2,379	2,646	72
73	1,293	1,666	1,993	2,379	2,645	73
74	1,293	1,666	1,993	2,378	2,644	74
75	1,293	1,665	1,992	2,377	2,643	75
76	1,293	1,665	1,992	2,376	2,642	76
77	1,293	1,665	1,991	2,376	2,641	77
78	1,292	1,665	1,991	2,375	2,640	78

Sumber: *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS* (Dr. Imam Ghozali)

Lampiran 2

Tabel r Product Moment

N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129

29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 3

Tabel Chi Square (X^2)

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.591	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.017	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.038	28.514	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892

Lampiran 4

Tabel Distribusi F

df2\df1	1	2	3	4	5	6	7	8	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.786
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.165
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285	2.217	2.114
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.077
45	4.057	3.204	2.812	2.579	2.422	2.308	2.221	2.152	2.049
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.026
55	4.016	3.165	2.773	2.540	2.383	2.269	2.181	2.112	2.008
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	1.993
70	3.978	3.128	2.736	2.503	2.346	2.231	2.143	2.074	1.969
80	3.960	3.111	2.719	2.486	2.329	2.214	2.126	2.056	1.951
90	3.947	3.098	2.706	2.473	2.316	2.201	2.113	2.043	1.938
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.305	2.191	2.103	2.032	1.927
110	3.927	3.079	2.687	2.454	2.297	2.182	2.094	2.024	1.918
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.910
130	3.914	3.066	2.674	2.441	2.284	2.169	2.081	2.010	1.904
140	3.909	3.061	2.669	2.436	2.279	2.164	2.076	2.005	1.899
150	3.904	3.056	2.665	2.432	2.274	2.160	2.071	2.001	1.894
160	3.900	3.053	2.661	2.428	2.271	2.156	2.067	1.997	1.890
180	3.894	3.046	2.655	2.422	2.264	2.149	2.061	1.990	1.884
200	3.888	3.041	2.650	2.417	2.259	2.144	2.056	1.985	1.878
220	3.884	3.037	2.646	2.413	2.255	2.140	2.051	1.981	1.874
240	3.880	3.033	2.642	2.409	2.252	2.136	2.048	1.977	1.870
260	3.877	3.031	2.639	2.406	2.249	2.134	2.045	1.974	1.867
280	3.875	3.028	2.637	2.404	2.246	2.131	2.042	1.972	1.865
300	3.873	3.026	2.635	2.402	2.244	2.129	2.040	1.969	1.862
400	3.865	3.018	2.627	2.394	2.237	2.121	2.032	1.962	1.854
500	3.860	3.014	2.623	2.390	2.232	2.117	2.028	1.957	1.850
600	3.857	3.011	2.620	2.387	2.229	2.114	2.025	1.954	1.846
700	3.855	3.009	2.618	2.385	2.227	2.112	2.023	1.952	1.844
800	3.853	3.007	2.616	2.383	2.225	2.110	2.021	1.950	1.843
900	3.852	3.006	2.615	2.382	2.224	2.109	2.020	1.949	1.841
1000	3.851	3.005	2.614	2.381	2.223	2.108	2.019	1.948	1.840
∞	3.841	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.831

Lampiran 5

Tabel Nilai Kritis untuk Statistik U
Pada Uji Mann-Whitney

Critical values for the Mann-Whitney U test																					
		N_b																			
N_a		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
$p \leq 0.05$ (one-tailed), $p \leq 0.10$ (two-tailed)																					
5	4	5	6	8	9	11	12	13	15	16	18	19	20	22	23	25					
6	5	7	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	26	28	30	32					
7	6	8	11	13	15	17	19	21	24	26	28	30	33	35	37	39					
8	8	10	13	15	18	20	23	26	28	31	33	36	39	41	44	47					
9	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54					
10	11	14	17	20	24	27	31	34	37	41	44	48	51	55	58	62					
11	12	16	19	23	27	31	34	38	42	46	50	54	57	61	65	69					
12	13	17	21	26	30	34	38	42	47	51	55	60	64	68	72	77					
13	15	19	24	28	33	37	42	47	51	56	61	65	70	75	82	84					
14	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	77	82	87	92					
15	18	23	28	33	39	44	50	55	61	66	72	77	83	88	94	100					
16	19	25	30	36	42	48	54	60	65	71	77	83	89	95	101	107					
17	20	26	33	39	45	51	57	64	70	77	83	89	96	102	109	115					
18	22	28	35	41	48	55	61	68	75	82	88	95	102	109	116	123					
19	23	30	37	44	51	58	65	72	80	87	94	101	109	116	123	130					
20	25	32	39	47	54	62	69	77	84	92	100	107	115	123	130	138					
		N_b																			
N_a		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
$p \leq 0.01$ (one-tailed), $p \leq 0.02$ (two-tailed)																					
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
6	2	3	4	6	7	8	9	11	12	13	15	16	18	19	20	22					
7	3	4	6	7	9	11	12	14	16	17	19	21	23	24	26	28					
8	4	6	7	9	11	13	15	17	20	22	24	26	28	30	32	34					
9	5	7	9	11	14	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	40					
10	6	8	11	13	16	19	22	24	27	30	33	36	38	41	44	47					
11	7	9	12	15	18	22	25	28	31	34	37	41	44	47	50	53					
12	8	11	14	17	21	24	28	31	35	38	42	46	49	53	56	60					
13	9	12	16	20	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67					
14	10	13	17	22	26	30	34	38	43	47	51	56	60	65	69	73					
15	11	15	19	24	28	33	37	42	47	51	56	61	66	70	75	80					
16	12	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	82	87					
17	13	18	23	28	33	38	44	49	55	60	66	71	77	82	88	93					
18	14	19	24	30	36	41	47	53	59	65	70	76	82	88	94	100					
19	15	20	26	32	38	44	50	56	63	69	75	82	88	94	101	107					
20	16	22	28	34	40	47	53	60	67	73	80	87	93	100	107	114					