STATISTIK PENDIDIKAN

Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah

Secara ilmu, statistik diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari dan mengembangkan prinsip-prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyusunan data, penyajian data, dan penganalisisan data. Karenanya statistik sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan baik dalam kepentingan pembelajaran ataupun penelitian. Data tidak akan dapat memberikan makna seandainya data itu tidak dianalisis dengan baik. Untuk analisis data yang bersifat kuantitatif maka memerlukan alat analisis yakni analisis statistik.

Buku statistik untuk kepentingan pendidikan secara umum sudah banyak ditulis oleh para penulisnya, namun sulit ditemukan buku yang memaparkan teori-teori dan memberikan contoh-contoh dalam bidang ilmu pendidikan luar sekolah/pendidikan nonformal/pendidikan masyarakat.

Penerbitan buku ini dimaksudkan untuk membantu para peneliti atau calon peneliti, praktisi dan mahasiswa yang bergerak dalam pendidikan luar sekolah/pendidikan nonformal/pendidikan masyarakat dalam menganalisis data data kuantitatif sesuai keperluan.

SAMPLE

Penerbit
PRENADAMEDIA GROUP
[DIVISI KENCANA]
Email: pmg@prenadamedia.com
http:www.prenadamedia.com

EDUCATION AND TEACHING
ISBN 978-623-218-988-1
9 786232 189881
Harga P. Jawa Rp58.000,00

STATISTIK PENDIDIKAN
Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah
Prof. Dr. Solfema, M.Pd.

STATISTIK PENDIDIKAN
Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah

Prof. Dr. Solfema, M.Pd.

STATISTIK PENDIDIKAN

Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah

SAMPLE

SAMPLE

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, sebagaimana yang telah diatur dan diubah dari Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002, bahwa:

Kutipan Pasal 113

(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 Rp100.000.000,- (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 Rp500.000.000,- (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 Rp1.000.000.000,- (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 Rp4.000.000.000,- (empat miliar rupiah).

STATISTIK PENDIDIKAN

Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah

SAMPLE

Prof. Dr. Solfema, M.Pd.

KENCANA

STATISTIK PENDIDIKAN
Teori dan Praktik dalam Pendidikan Luar Sekolah
Edisi Pertama
Copyright © 2021

ISBN 978-623-218-988-1
15 x 20,5 cm
viii, 182 hlm.

Cetakan ke-1, September 2021

Kencana. 2021.1528

SAMPLE

Penulis
Prof. Dr. Solfema, M.Pd.

Desain Sampul
Irfan Fahmi

Penata Letak
Rendy & Laily Kim

Penerbit
K E N C A N A
Jl. Tambra Raya No. 23 Rawamangun - Jakarta 13220
Telp: (021) 478-64657 Faks: (021) 475-4134

Divisi dari PRENADAMEDIA GROUP
e-mail: pmg@prenadamedia.com
www.prenadamedia.com
INDONESIA

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

KATA PENGANTAR

Teknik analisis statistik sangat dibutuhkan dalam bidang pendidikan dan penelitian kuantitatif. Buku statistik untuk kepentingan Pendidikan secara umum sudah banyak ditulis oleh para penulisnya, namun statistik dalam praktik penelitian Pendidikan luar sekolah masih terbatas untuk didapatkan. Oleh sebab itu, buku ini ditulis dengan memberikan contoh praktik analisis data untuk pendidikan luar sekolah. Sangat diharapkan dengan mempelajari buku ini para peneliti atau calon peneliti termasuk mahasiswa yang menekuni pendidikan luar sekolah dapat terbantu dalam menganalisis data kuantitatif.

SAMPLE

Penulis membagi isi buku ke dalam delapan. Bab pertama, berisi pendahuluan yang berisi uraian pengantar dan garis besar isi buku, bab dua, membahas tentang konsep dasar statistik, kegunaan statistik, data penelitian, urutan penelitian, dan pengolahan data untuk menjawab pertanyaan penelitian. Bab tiga, populasi dan sampel, yang menguraikan teknik sampling, menentukan ukuran sampel, jenis data dan sumber data. Bab empat statistik dekriptif, yang membahas mean, median, modus, kuartil, varians, standar deviasi, diagram lingkaran, histogram. Bab lima, pengujian normalitas data, yang membahas pengujian normalitas data. Bab enam, korelasi pembahasannya meliputi: statistik parametrik untuk pengujian hubungan (korelasi *product moment pearson*), statistik nonparametrik untuk pengujian hubungan (korelasi spearman rank, kendall tau, dan koefisien kontingensi). Bab tujuh, chi-square, bab delapan berisi analisis kompasi berupa Ch Kuadrat dan T test.

Penulis meyampaikan banyak terima kasih pada teman-teman yang telah banyak memberikan masukan, dan dorongan demi diselesaikannya buku ini. Akhirnya penulis ucapkan terima kasih atas kesediaan pembaca. Penulis mengharapkan kritik, dan saran dari pembaca demi sempurnanya buku statistika untuk penelitian. Harapan kami semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua guna pengembangan ilmu statistika di masa mendatang.

Padang, April 2021

Penulis

SAMPLE

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR V

BAB I PENDAHULUAN 1
- A. Uraian Pengantar 1
- B. Garis-garis Besar Isi Buku 3

BAB 2 KONSEP DASAR 5
- A. Pengertian Statistik 5
- B. Fungsi dan Kegunaan Statistik dalam Penelitian 6
- C. Bentuk-bentuk Statistik 7
- D. Dasar-dasar Analisis Statistik 10
- E. Data Statistik 14
- F. Cara Pengumpulan Data Statistik 21

BAB 3 DISTRIBUSI FREKUENSI 25
- A. Pengertian Distribusi Frekuensi 25
- B. Tabel Distribusi Frekuensi dan Macamnya 27

BAB 4 PENYAJIAN DATA DENGAN GRAFIK 41
- A. Pengertian Grafik 41
- B. Fungsi Grafik 43
- C. Macam-macam Grafik 43
- D. Penggunaan Grafik dalam Penyajian Data 44

SAMPLE

BAB 5 UKURAN PEMUSATAN (TENDENSI SENTRAL) 55

A. Pengantar 55
B. Pengertian dan Bentuk-bentuk Ukuran Pemusatan (Tendensi Sentral) 56
C. Median 68
D. Modus (Mode) 75

BAB 6 QUARTILE, DECILE, DAN PERCENTILE 85

A. Quartile 85
B. Desil 91
C. Persentil 94
D. Tugas/Latihan 97

BAB 7 ANALISIS KORELASIONAL 99

A. Pengertian Korelasi 99
B. Angka Korelasi 100
C. Tujuan Korelasi 101
D. Macam-macam Korelasi 101
E. Teknik Analisis Korelasional 104
F. Teknik Korelasi Tata Jenjang/Teknik Korelasi Rank Order (r_{ho}) 125
G. Teknik Korelasi Phi 136
H. Teknik Korelasi Kontingensi 141

BAB 8 ANALISIS KOMPARASIONAL 149

Pengertian 149

DAFTAR PUSTAKA 171

LAMPIRAN-LAMPIRAN 173

TENTANG PENULIS 181

SAMPLE

BAB I

PENDAHULUAN

A. URAIAN PENGANTAR

SAMPLE

Kita menyadari bahwa dalam dunia pendidikan, baik dalam kepentingan pembelajaran mtaupun penelitian tidak bisa terlepas dari persoalan pemrosesan data, baik data kualitatif maupun data kuantitatif. Data tidak akan dapat memberikan makna seandainya data itu tidak dianalisis dengan baik. Untuk analisis data yang bersifat kuantitatif, maka memerlukan alat analisis yakni analisis statistik. Oleh sebab itu statistik merupakan hal penting dalam analisis data kuantitatif.

Secara sederhana Statistik diartikan sederatan angka atau kumpulan angka yang menunjukkan keterangan mengenai kegiatan tertentu. Spt: angka tentang jumlah kelahiran, kematian, dan sebagainya. Ada juga yang melihat statistik sebagai kegiatan, yaitu suatu kegiatan yang mencakup 1) pengumpulan data 2) penyajian data 3) penganalisisan data. Selain itu ada juga yang melihat statsistik sebagai metode yaitu cara-cara tertentu yang perlu ditempuh dalam rangka mengumpulkan data, menyusun atau mengatur, menyajikan, menganalisis, dan memberikan interpretasi terhadap sekumpulan bahan keterangan yang berupa angka agar dapat berbicara atau

memberikan pengertian atau makna tertentu. Secara ilmu, statistik diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari dan mengembangkan prinsip –prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyususnan data, penyajian data, dan penganalisisan data.

Secara umum dalam penelitian, statistik berfungsi sebagai sarana mengembangkan cara-cara berpikir logis, bahkan merupakan suatu jalan berpikir dan satu bahasa untuk berpikir secara sistematis dan logis, mulai dari tahap perencanaan sampai pada tahap pengambilan kesimpulan-kesimpulan. Selanjutnya di samping berfungsi sebagai sarana mengembangkan cara-cara berpikir logis, statistik merupakan alat bantu dalam penelitian ilmiah. Di dalam kegiatan kegiatan penelitian ilmiah yang bersifat kuantitatif, selalu berhadapan dengan fakta-fakta berupa angka. Angka-angka tersebut tidak akan memberikan makna jika hanya dibiarkan begitu saja, oleh sebab itu data angka tersebut perlu di klasifikasi, dianalisis, dan diberikan makna sesuai dengan tujuan pengumpulannya, maka statistik merupakan sarana yang efektif guna pemecahan masalah.

SAMPLE

Berkaitan dengan fungsi statistik sebagai alat dalam rangka pemrosesan data agar menjadi sesuatu yang bermakna membutuhkan penggunaan statistik tepat yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang akan dicapai. Hal ini disebabkan berbagai bentuk dan jenis statistik itu sendiri. Masing-masing bentuk/jenis analisis statistik tentu mempunyai persyaratan dan tujuan tertentu. Tidak semua jenis analisis statistik tepat digunakan untuk semua jenis data dan tujuan yang akan dicapai. Bentuk statistik berdasarkan tingkat/tahapan mengerjakan statistik, dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu: statistik deskriptif dan statistik inferensial. Masing jenis statistik tersebut terdiri pula dari berbagai bentuk analisis yang mempunyai kegunaan yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, maka buku ini akan membahas hal hal yang dapat memenuhi keperluan analisis data dengan uraian seperti yang dikemukan pada bagian garis-garis besar isi buku berikut.

B. GARIS-GARIS BESAR ISI BUKU

Berdasarkan pemikiran-pemikiran yang dikemukakan pada uraian pengantar serta untuk memenuhi kebutuhan yang mendesak akan penerapan statistik dalam Pendidikan Luar Sekolah, maka disusunlah buku ini dengan garis besar-garis isi sebagai berikut. Bab I Pendahuluan: (1) uraian pengantar; (2) garis-garis besar isi buku. Bab II Konsep dasar: (1) pengertinan pengertian statistik; (2) fungsi dan kegunaan statistik; (3) bentuk-bentuk statistik; (4) dasar-dasar analisis statistik; (5) data statistik; (6) cara pengumpulan data statistik. Bab III distribusi frekuensi: (1) pengertian distribusi frekuensi; (2) tabel distribusi frekuensi dan macamnya: (a) tabel distribusi frekuensi data tunggal, (b) tabel distribusi frekuensi data tunggal, (c) tabel distribusi frekuensi relatif, (d) tabel distribusi frekuensi kumulatif. Bab IV penyajian data dengan grafik: (1) pengertian grafik; (2) fungsi grafik; (3) macam-macam penggunaan grafik dalam penyajian data: (a) grafik garis/poligon (*polygon frequency*, (b) grafik batang/histogram, (c) grafik lingkaran. Bab V ukuran pemusatan/tendensi sentral: (1) pengantar; (2) pengertian dan bentuk bentuk tendensi sentral: (a) *aritmethic mean*), (b) median, (c) modus. Bab VI quartile, decile, dan percentile, (1) quartile, (2) decile, (3) percentile. Bab VII analisis korelasional (1) pengertian; (2) angka korelasi; (3) tujuan korelasi; (4) macam-macam korelasi; (5) teknik analis korelasi: (a) teknik analisi korelasi *product moment*, (b) teknik korelasi tata jenjang/teknik korelasi rank order, (c) teknik korelasi phi, (d) teknik korelasi kontingensi; Bab VIII analisis komparasional; (1) pengertian; (2) chi squar; (3) student t (*t test*).

SAMPLE

SAMPLE

BAB 2

KONSEP DASAR

A. PENGERTIAN STATISTIK

SAMPLE

Kata "statistik" berasal dari bahasa latin yaitu kata *status*, dan dalam bahasa Inggris *state* yang berari negara. Pada mulanya statistik hanya dipahami sebagai angka-angka yang digunakan untuk kepentingan masalah negara saja, seperti seperti: perhitungan banyaknya penduduk, pembayaran pajak, gaji pegawai, dan lain sebagainya. Seiring dengan perkembangan yang terjadi dalam masyarakat, statistik mulai mencakup hal-hal yang lebih luas. Statistik tidak hanya digunakan untuk kepentingan angka-angka yang berkaitan dengan masalah masalah pemerintah saja, namun telah digunakan di berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan, ekonomi, hukum, psikologi. Sesuai dengan perkembangan pengertian statistik juga sudah ditinjau dari berbagai pandangan. Secara sederhana statistik diartikan sederatan angka atau kumpulan angka yang menunjukkan keterangan mengenai kegiatan tertentu. Seperti: angka tentang jumlah kelahiran, kematian, dan sebagianya. Ada juga yang mengartikan statistik sebagai suatu kegiatan, yaitu kegiatan yang mencakup 1) pengumpulan data; 2) penyajian data; dan 3) penganalisisan data. Selain itu ada juga yang melihat statsistik sebagai metode yaitu cara-cara

tertentu yang perlu ditempuh dalam rangka mengumpulkan data, menyusun atau mengatur, menyajikan, menganalisis, dan memberikan interpretasi terhadap sekumpulan bahan keterangan yang berupa angka agar dapat berbicara atau memberikan pengertian atau makna tertentu. Secara ilmu, statistik diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari dan mengembangkan prinsip-prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyusunan data, penyajian data, dan penganalisisan data.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat dikemukakan pengertian tentang Statistik Pendidikan. Statistik Pendidikan yaitu ilmu pengetahuan yang membahas atau mempelajari dan mengembangkan prinsip, metode, dan prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengumpulan data, penyusunan data, penyajian data, dan penganalisisan bahan keterangan yang berujud angka mengenai hal yang berkaitan dengan pendidikan, dan penarikan kesimpulan, pembuatan perkiraan serta ramalan secara ilmiah.

SAMPLE

B. FUNGSI DAN KEGUNAAN STATISTIK DALAM PENELITIAN

Secara umum statistik berfungsi sebagai sarana mengembangkan cara-cara berpikir logis, bahkan merupakan suatu jalan berpikir dan satu bahasa untuk berpikir secara sistematis dan logis, mulai dari tahap perencanaan sampai pada tahap pengambilan kesimpulan-kesimpulan yang teliti. Dapat disadari pada tahap perencanaan penelitian, biasanya peneliti sudah menetapkan teknik analisis yang digunakan. Bila peneliti memilih statistik sebagai alat bantu dalam penelitiannya, berarti peneliti sudah harus mempelajari teknik-teknik statistik yang akan digunakan. Pada tahap ini, statistik memengaruhi jalan pikiran peneliti, dan sekaligus membantu peneliti dalam menyusun perencanaan penelitian yang baik. Selanjutnya di samping berfungsi sebagai sarana mengembangkan cara-cara berpikir logis, statistik merupakan alat bantu dalam penelitian ilmiah. Di dalam

kegiatan kegiatan penelitian ilmiah yang bersifat kuantitatif, selalu berhadapan dengan fakta-fakta berupa angka. Angka-angka tersebut tidak akan memberikan makna jika hanya dibiarkan begitu saja, oleh sebab itu data angka tersebut perlu di klasifikasi, dianalisis, dan diberikan makna sesuai dengan tujuan pengumpulannya, maka statistik merupakan sarana yang efektif guna pemecahan masalah ini. Jadi dapat dikatakan statistik merupakan alat bantu dalam penyusunan, penyajian dan, analisis data angka-angka yang diperoleh dari hasil perhitungan atau pengukuran pada saat pengumpulan data yang dicapai dalam kegiatan penelitian tersebut. Secara lebih lanjut dapat dikemukakan fungsi statistik dalam penelitian ilmiah sebagaimana dikemukakan oleh Irianto (2004) adalah:

a. Membantu peneliti untuk menentukan sampel, sehingga peneliti dapat bekerja efisien, tetapi hasilnya sesuai dengan objek yang diinginkan/diteliti.
b. Membantu peneliti untuk membaca data yang telah dikumpul, sehingga peneliti dapat mengambil keputusan yang tepat.
c. Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya perbedaan antara kelompok satu dan yang lainnya atau objek yang diteliti.
d. Membantu penelti untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dan yang lainnya.
e. Membantu peneliti dalam melakukaan prediksi untuk waktu yang akan datang maupun masa lalu.
f. Membantu peneliti untuk melakukan interprestasi atas data yang terkumpul.

SAMPLE

C. BENTUK-BENTUK STATISTIK

Berdasarkan tingkat/tahapan mengerjakan statistik, statistik sebagai ilmu pengetahuan dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif, yang lazim dikenal pula dengan istilah statistik deduktif, statistik sederhana, dan statistik deskriptif, 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. Dengan kata lain, statistik deskriptif adalah statistik yang mempunyai tugas mengorganisasi dan menganalisis data angka, agar dapat memberikan gambaran secara teratur, ringkas, dan jelas, mengenai sesuatu gejala, peristiwa atau keadaan, sehingga dapat ditarik pengertian atau makna tertentu. Penyajian data dengan statis deskriptif sifatnya hanya memberikan gambaran dan bukan untuk digunakan penarikan kesimpulan secara lebih luas/generalisasi. Jadi statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (generalisasi/inferensi). Analisis data yang tergolong statistik deskriptif, terdiri dari tabel, grafik, *mean*, median, modus, pengukuran variasi data, dan teknik statistik lain yang bertujuan hanya mengetahui gambaran atau kecenderungan data tanpa bermaksud melakukan generalisasi.

SAMPLE

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi di mana sampel diambil, sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan terhadap populasi atau data induk. Penarikan kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data sampel yang diambil dari populasinya disebut generalisasi atau induksi. Oleh sebab itu statis inferensial disebut dengan statistik induktif (*inductive statistics*). Selain berfungsi untuk generalisasi, statistik inferensial juga berfungsi dalam rangka penyusunan atau pembuatan ramalan

prediksi maupun penaksiran/estimasi. Statistik inferensial sifatnya lebih mendalam dan merupakan tindak-lanjut dari statistik deskriptif. statistik deskriptif pada dasarnya merupakan fundamen dari ilmu statistik secara keseluruhan.

Untuk lebih mudah memahami tentang kedua bentuk statistik ini dapat dilihat dari ilustrasi data berikut. Diumpamakan seorang peneliti mengumpulkan data hasil belajar peserta didik laki-laki dan perempuan dalam satu mata pelajaran, Nilai rata-rata peserta didik yang laki-laki 8,20 dan nilai rata peserta didik perempuan 8,60. Apabila peneliti hanya sampai melihat gambaran nilai rata ini saja maka statistik dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif.

Berbeda halnya, jika peneliti peneliti ingin melanjutkan hasil analisis ini dengan melihat perbandingan antara nilai rata-rata peserta didik yang laki-laki dan perempuan ini dengan menggunakan kedua data ini sebagai dasar penghitungan dan selanjutnya mengambil kesimpulan dengan perbedaan ini, maka ini sudah merupakan metode statistik inferensial.

SAMPLE

Selanjutnya statistik inferensial juga dibedakan pada dua yaitu statistik parametrik dan nonparametrik. Statistik parametrik adalah teknik analisis data yang menghendaki asumsi atau pengujian karakteristik populasi, seperti normalitas distribusi, dan homogenitas data. Adapun statistik nonparametrik adalah teknik analisis data kuantitatif yang tidak menghendaki pengujian karakteristik populasi (tidak mempermasalahkan parameternya). Dalam hal ini Sugiyono (2004) menjelaskan penggunaan statistik parametrik dan nonparametrik tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametrik memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama adalah data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Selanjutnya dalam penggunaan salah satu instrumen mengharuskan data dua kelompok atau lebih yang diuji harus homogen, dalam regresi harus terpenuhi asumsi linieritas. Statistik nonparametrik tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal.

Selanjutnya Sugiyono (2004) menjelaskan statistik parametrik terutama digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan statistik nonparametrik terutama digunakan untuk menganalisis data nominal atau ordinal dari populasi yang bebas distribusi (tidak harus normal).

Dalam tujuannya, secara umum statistik deskriptif dan statistik inferensial memiliki tujan yang berbeda, yakni:

1. Statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik data. Adapun Statistik Inferensia bertujuan untuk mengambil kesimpulan untuk populasi dengan menganalisis sampel.
2. Statistik deskriptif biasanya hanya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Statistik uji yang digunakan pun terbilang sederhana seperti rata-rata, varians, dan lain-lain. Adapun statistik inferensial, statistik yang digunakan sudah tergolong sangat rumit. Tidak semua orang mampu menggunakan statistik inferensial sehingga dibutuhkan keseriusan dan pembelajaran khusus sebelum menggunakannya. Karena itu, kita tidak bisa menggunakan apa pun alat analisis yang ada pada analisis deskriptif untuk menyimpulkan data secara keseluruhan.

SAMPLE

D. DASAR-DASAR ANALISIS STATISTIK

Dalam memahami analisis statistik ada beberapa aspek yang terkait yaitu: 1) variabel; 2) hipotesi; 3) populasi dan sampel; dan 4) data, masing masing akan dibahas berikut ini.

1. Variabel

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai konsep atau faktor atau gejala yang akan diteliti. Maka variabel merupakan konsep yang mempunyai nilai bervariasi atau keragaman. Konsep itu sendiri adalah penggambaran atau abstraksi dari satu fenomena tertentu. Konsep

tentang apa pun jikamemiliki ciri-ciri yang bervariasi dapat dikatan sebagai suatu variabel.

Sebagai contoh, misalnya seorang peneliti akan meneliti tentang "pengasuhan". Maka pengasuhan masih merupakan konsep, karena masih merupakan suatu penggambaran istilah atau suatu definisi. Namun jika pengasuhan sudah diubah atau difokuskan kepada mungkin gaya pengasuhan atau tipe-tipe pengasuhan atau hal yang sejenis, sehingga dapat diperoleh keragamannya, maka dapat dikatakan sebagai variabel penelitian.

> Variabel merupakan suatu yang penting dalam analisis data statistik, karena data akan dihasilkan berdasarkan keragaman/variasi yang diperoleh dari variabel tersebut.

Dalam khasanah metodologi penelitian, walaupun dikenal ada beberapa jenis variabel penelitian, namun jika dilihat secara garis besarnya ada dua jenis variabel penelitian yakni variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. variabel bebas sering juga disebut, variabel stimulus, prediktor, antecedent. Variabel bebas biasanya diberi lambing dengan dengan **X,** maka sering juga disebut variabel **X.** Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. variabel terikat juga disebut variabel output, kriteria, konsekuen atau biasanya diberi lambang variabel terikat tidak dimanipulasi, melainkan diamati variasinya sebagai hasil yang dipradugakan berasal dari variabel bebas. biasanya variabel terikat adalah kondisi yang hendak kita jelaskan. Variabel terikat biasanya diberi lambing dengan dengan **Y,** maka sering juga disebut variabel **Y.**

SAMPLE

2. Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan secara sederhana sebagai dugaan sementara. Hipotesis berasal dari bahasa Yunani *hypo* yang berarti di

bawah dan *thesis* yang berarti pendirian, pendapat yang ditegakkan, kepastian. Jika dimaknai secara bebas, maka hipotesis berarti pendapat yang kebenarannya masih diragukan. Untuk bisa memastikan kebenaran dari pendapat tersebut, maka suatu hipotesis harus diuji atau dibuktikan kebenarannya. Jika sebuah hipotesis telah teruji kebenarannya, maka hipotesis akan disebut teori.

Terdapat tiga macam hipotesis dalam penelitian, yakni hipotesis deskriptif, hipotesis komparatif, dan hipotesis asosiatif. Hipotesis deskripsif dapat didefinisikan sebagai dugaan atau jawaban sementara terhadap masalah deskriptif yang berhubungan dengan variabel tunggal, Contoh: Seorang peneliti ingin mengetahui apakah model pakainan yang diproduksi oleh sebuah kompeksi/kompeksi A, diminati oleh masyrakat atau tidak, maka hipotesisnya berbunyi Model pakain yang dihasilkan oleh kompeksi A diminati oleh masyarakat

Hipotesis komparatif dapat didefinisikan sebagai dugaan atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang mempertanyakan perbandingan (komparasi) antara dua variabel penelitian. Contoh, seorang peneliti ingin membandingkan prestasi belajar antara mahasiswa yang aktif organisasi dengan mahasiswa yang tidak aktif berorganisasi. Maka hipotesisnya berbunyi tidak terdapat perbedaan motivasi belajar antara mahasiswa yang aktif berorganisasi dengan mahasiswa yang tidak aktif berorganisasi.

SAMPLE

Hipotesis asosiatif dapat didefinisikan sebagai dugaan/jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang mempertanyakan hubungan (asosiasi) antara dua variabel penelitian. Contoh seorang peneliti ingin melihat apakah gaya kepemimpinan ketua kelompok memengaruhi partisipasi anggota dalam suatu kelompok. Maka hipotesisnya berbunyi gaya kepemimpinan ketua kelompok memengaruhi partisipasi anggota kelompok.

3. Populasi dan Sampel

Di antara tugas statistik inferensial adalah menarik kesimpulan

tentang suatu variabel yang diteliti berdasarkan data yang diperoleh dari sampel. Artinya menarik genaralisasi dari data sampel populasi penelitian.

Populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang atau makhluk hidup, akan tetapi juga benda-benda alam yang lainnya. Populasi juga bukan hanya sekadar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, akan tetapi meliputi semua karakteristik, sifat-sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut. Bahkan satu orang pun bisa digunakan sebagai populasi, karena satu orang tersebut memiliki berbagai karakteristik, misalnya seperti kesukaan, minat, gaya komunikasi, pola makan, kesenangan, dan lain-lain.

Dari pengertian di atas dapat difahami bahwa populasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yakni populasi orang dan populasi benda. Populasi orang atau individu adalah populasi yang terdiri atas keseluruhan orang atau individu yang menjadi objek penelitian. Adapun populasi data adalah populasi yang terdiri atas keseluruhan karakteristik yang menjadi objek penelitian.

SAMPLE

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sampel yang baik adalah yang representatif yaitu sampel yang mewakili karakteristik yang terdapat pada populasi. Bahkan sangat diharapkan keadaan sampel dapat merupakan miniatur dari populasi.

4. Data

Secara sedaerhana data dapat diartikan sebagai keterangan mengenai sesuatu. data kuantitatif merupakan data numerik yang menunjukkan hasil pengukuran variabel dan digunakan untuk ke-

perluan penelitian. data adalah suatu bahan yang masih mentah yang membutuhkan pengolahan lebih lanjut sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kuantitatif maupun kualitatif yang menunjukkan suatu fakta pada konteks penelitian data bisa diartikan sebagai keterangan tentang variabel pada beberapa objek. Pada prinsipnya, data penelitian kuantitatif merupakan data numerik atau angka yang menunjukkan hasil pengukuran suatu variabel tertentu. data kuantitatif seperti berat badan dinyatakan dengan kg (misalnya 70 kg, 85 kg, dan seterusnya); (tinggi badan, yang dinyatakan cm (120 cm, 150 cm; umur, yang tahun misalnya 20 tahun, 25 tahun, dan seterusnya). Data yang diperlukan untuk statistik adalah data yang berupa data numerik atau data angka atau bilangan.

E. DATA STATISTIK

1. Pengertian

SAMPLE

Data statistik adalah data yang berwujud angka atau bilangan. Namun perlu diingat bahwa belum semua angka atau bilangan dapat dikatakan data statistik. Angka yang dapat dikatakan data statistik adalah angka yang memenuhi persyaratan tertentu yaitu bahwa angka data itu berasal dari penyelidikan yang bersifat agregatif, dan merupakan kegiatan dalam lapangan/bidang tertentu. Bersifat agregatif artinya bahwa penyeldikan itu boleh mengenai satu objek, namun pencatatannya dilakukan lebih dari satu kali, atau penyelidikan itu dilakukan hanya satu kali, namun objek yang diselidiki jumlahnya lebih banyak.

2. Macam-macam Data Statistik

Macam-macam data statistik dapat dilihat dari beberapa sudut peninjauan:

a. Dilihat dari Jenisnya

Berdasarkan jenisnya data dikelompokkan menjadi dua macam yaitu, data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kualitatif

Merupakan data yang menunjukkan mutu atau kualitas sesuatu yangada, baik proses, keadaan, peristiwa, kejadian, dan lainnya yang dinyatakan ke dalam bentuk pertanyaan atau berupa kata-kata. Penentuan kualitas data tersebut menurut kemampuan memberikan nilai tentang bagaimana mutu dari sesuatu itu.

Misalnya: rasa kue enak, rumah bagus, air jernih, pria ganteng, taman indah, wanita itu cantik, pria itu keren, baik, ganteng, senang, harga minyak naik, rumah itu kecil, dan lain sebagainya. Data ini umunya diperoleh dari hasil pengamatan atau wawancara dan bersifat subejktif, karena data tersebut bisa ditafsirkan beda oleh yang berbeda. Data kualitatif bisa diubah atau diangkakan (kuantifikasi).

SAMPLE

2. Data Kuantitatif

Merupakan data yang berbentuk angka-angka sebagi hasil pengukuran Misalnya: Tinggi badan si A 58 kg, Penghasil si Ahmad Rp 1.250.000, nilai ujian matematik si Yudi 8,2, dan lain sebagainya. Data kuantitatif didapatkan dari pengukuran langsung dan dari angka-angka yang diperoleh dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif mempunyai sifat objektif dan dapat ditafsirkan sama oleh semua orang.

b. Dilihat dari Sifatnya

Berdasarkan pada sifatnya data dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu diskrit, dan kontinum.

1. Data Diskrit

Merupakan data yang proses pengumpulan datanya dijalankan dengan cara menghitung atau membilang, yang angkanya data yang

tidak mungkin berbentuk pecahan seperti: jumlah anggota keluarga, jumlah anak, jumlah penduduk, jumlah kematian, dan sebagainya.

Contoh: Data tentang jumlah anggota keluarga (dalam satuan orang): 2, 3, 4, 5, 6 orang, dan seterusnya, atau tentang jumlah meja yang ada dalam sebuah ruangan 10 buah, 12 buah, 20 buah, dan seterusnya. Di sini jelas bahwa tidak mungkin jumlah anggota keluarga = 2,5, - 3,50, 6,4, dan sebagainya; demikian pula tidak mungkin jumlah meja dalam ruangan = 10,30, -12, 75 - 20,45, dan sebagainya.

2. Data Kontinum

Merupakan data pengumpulan datanya didapatkan dengan cara mengukur denga alat ukur yang memakai skala tertentu, dan data angkanya dapat berupa pecahan seperti: berat badan, kecepatan berlari, tinggi lompatan, bakat, kecerdasan, dan lainnya. Yang angkanya bisa berupa pecahan.

Contoh: Data mengenai berat badan (dalam ukuran kilo gram): 60 kg, 60,1 kg, 60,3 kg, dan seterusnya, atau data mengenai tinggi badan (dalam ukuran cm) 140 -, 140, 1, 140, 2, 140, 3 - 140,4 - 140,5 cm dan seterusnya.

SAMPLE

c. Dilihat dari Level Pengukurannya

Berdasarkan level pengukurannya data kuantitatif dapat dibedakan data kuantitatif terbagi atas empat jenis.

1. Data Nominal

Yaitu Data Statistik yang cara penyusunannya didasarkan pada penggolongan atau klasifikasi. Data nominal disebut juga dengan diskrit, yaitu suatu data yang hanya dapat digolong golongkan secara terpisah, secara kategori dan lebih merupakan sebuah lambang dari kategori. Angka nominal bukanlah hasil prosedur pengukuran, melainkan hasil pemberian. Artinya angka ini hanya sebagai label atau identitas yang membedakan satu objek/subjek dengan objek/

subjek yang lain, misalnya setiap pemain bola memiliki nomor punggung yang berbeda-beda. Selain sebagai identitas, pada level kelompok angka juga bisa sebagai klasifikasi atau kategorisasi. Contoh, laki-laki diberi angka 2 dan perempuan 1 (bukan berarti angka 2 lebih tinggi dari 1, melainkan hanya pengklasifikasi saja). Karena fungsinya hanya sebagai identifikasi, maka angka dapat diganti-ganti, asal tidak ada yang sama. Oleh karena tidak makna kuantitatif pada angka ini, mengakibatkan angka nominal tidak bisa dikenakan operasi hitung. Dalam ilmu statistik, data noinal merupakan data dengan level pengukuran yang paing rendah.

Data nominal dalam penelitian memiliki kegunaan terbatas dan menjadi ciri-ciri pokok dari penelitian penelitian eksploratif dan studi studi pendahuluan. Beberapa metode statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data nominal seperti: modus, korelasi kontingensi, Chi Square.

SAMPLE

2. Data Ordinal

Data ordinal yaitu data yang cara menyusun anggkanya didasarkan atas dasar kedudukan/*ranking*. Angka ordinal adalah angka yang berfungsi untuk menunjukkan adanya penjenjangan atau angka ini menunjukkan sebuah peringkat. Angka tidak digunakan sebagai lambang, tetapi merupakan gradasi atau perbedaan tingkat. Pada data ordinal batas dari satu variasi nilai ke variasi nilai yang lain tidak jelas dan masing-masing jarak dari tingkatan satu ke tingkatan di atas atau di bawahnya tidaklah sama. Jadi variabel yang memiliki tingkatan nilai tertinggi diberi peringkat tertinggi, diiringi tingkat dan peringkat berikutnya, dan nilai yang paling rendah diberi peringkat terendah. Pada data ordinal tidak mempertimbangkan jarak antara nilai-nilai variabel yang diukur, hanya membantingkan nilai-nilai tersebut, lebih tingi atau lebih rendah dibandingkan dengan nilai yang lain.

Contoh: Prestasi belajar peserta didik Pendidikan Kesetaraan Paket C dalam mata pelajaran bahasa Inggris berturut turut 85, 79, 77, 70, 68, 50 dan seterusnya, maka secara berturut-turut

nilai tersebut mendapat ranking 85 = I, 79=II, 77= III, 70=IV, 68=V, 50=VI, dan seterusnya. Bila diamati terlihat bahwa jarak antara nilai ranking I dan II (85 dan 79) tidak sama dengan jarak antara ranking II dan III (79 dan 77)

Jika dimasukkan kedalam tabel maka data tersebut dapat dilihat sebagai beriku.

Tabel 1.1. Data Prestasi belajar 6 Orang Peserta Didik Pendidikan Kesetaraan Paket C dalam Mata Pelajaran Bahasa Inggris

No	Peserta didik	Nilai	Peringkat/ranking
1	Ani	85	I
2	Budi	77	III
3	Cori	68	V
4	Dodi	50	VI
5	Eva	70	IV
6	Fitri	79	II

SAMPLE

Dalam ilmu statistik, data ordinal mempunyai level pengukuran yang lebih tinggi dari data nominal. Pada data nominal semua data dianggap setara, sedangkan pada data ordinal terdapat pengklasifikasian data berdasarkan tingkatnya.

Teknik-teknik statistik yang dapat diguna untuk analisis data ordinal antara lain: median, persentil, dan teknik korelasi tata jenjang atau Rank rder.

3. Data Interval

Data internval ialah data statistik di mana terdapat jarak yang sama di antara hal-hal yang sedang diselidiki atau dipersoalkan. Jika dalam data ordinal hanya dapat dinyatakan bahwa sesuatu nilai itu lebih, sama atau kurang dari yang lain, maka pada data interval kita menghadapi agka skala yang batas variasi nilai satu dengan yang lainnya sudah jelas, oleh sebab itu jarak itervalnya sudah dapat dibandingkan, seperti:

Contoh: angka tentang suhu, jarak antara suhu 25 derajat celcius dengan 50 derajat celcius sama dengan jarak antara suhu 50 derajat celcius dengan suhu 75 derajat celcius. Namun kita tidak bisa mengatakan 50 derajat celcius adalah dua kali lebih panas dari 25 derajat celcius. Begitu juga kita tidak bisa mengatakan bahwa 0 derajat celcius berarti tidak memiliki suhu. Contoh lain tentang prestasi belajar, anak yang memperoleh nilai 80 misalnya bukan berarti kepintarannya 2 kali anak yang memperoleh nilai 40, anak yang memperoleh nilai 0 bukan berarti dia tidak ada meempunyai kepintaran sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa dalam data interval angkanya tidak mempunyai nol mutlak.

Data interval termasuk dalam kelompok data kuantitatif. Dalam ilmu statistik, data interval mempunyai tingkat pengukuran yang lebih tinggi daripada data nominal maupun ordinal. Angka yang digunakan dalam data interval, selain menunjukkan urutan, juga dapat dilakukan opeasi matematik. Angka nol yang digunakan pada data interval bukan merukan nilai nol mutlak atau nol yang nyata. Walaupun tidak mempunyai angka yang nol mutlak, namun hampir semua teknik statistik dapat digunakan untuk menganalisis data interval, seperti *Mean*, Standar Deviasi (SD), analisis varian, t-test, korelasi product moment.

SAMPLE

4. Data Rasio

Data rasio merupakan data pengukuran yang paling tinggi dan paling ideal. Angka rasio pada dasarnya adalah angka interval yang memiliki angka nol mutlak, artinya angka nol dalam skala ini memang menunjukkan bahwa atribut yang diukur memang tidak ada pada objek. Ukuran berat, panjang, waktu adalah contoh data pada level rasio. Dengan ada angka nol mutlak, maka pada level ini dapat dikenakan level hitung perkalian dan penambahan. Dengan data rasio secara pasti dapat dikatan bahwa sesuatu itu keadaannya separuh dari

yang lain, atau dua kali lipat dari yang lain misal Beras yang beratnya 8 kg berarti separuh dari beras yang beratnya 16 kg, atau 2 kali dari berat beras yang 4 kg. Contoh lain mistar yang panjangnya 100 cm adalah dua kali panjang mistar yang panjangnya 50 cm, atau separoh dari mistar yang panjangnya 200 cm. panjangnya. Orang yang mempunyai uang Rp. 1,000,000, dapat dikatakan dia mempunyai uang banyak dua kali lipat dari orang yang mempunyai uang Rp. 500.000. dan orang yang tidak mempunyai simpanan di bank, berarti dia betul betul tidak ada punya uang sama sekali di bank atau Rp. 0.

d. Berdasarkan Waktu Pengumpulannya

Ditinjau dari segi waktu pengumpulannya, data statistik dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu: data seketika (*cross section data*) dan data urutan waktu (*time series data*).

1. Data Seketika (*Data Cross Section*).
   Adalah data yang dikumpulkan dalam satu periode tertentu saja, biasanya menggambarkan keadaan atau kegiatan dalam periode tersebut.
   Contoh: Data statistik tentang jumlah tenaga instruktur pada tahun 2019/2020 di pada suatu Lembaga Pendidikan dan pelatihan (hanya 1 tahun ajaran saja).
2. Data berkala (*Time Series*).
   Adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu, yang tujuannya adalah menggambarkan keadaan ataupun perkembangan dari waktu kewaktu secara berurutan.
   Contoh: Data statistik tentang jumlah anak didik di sebuah Lembaga Pendidikan mulai dari tahun ajaran 2001/2002 sampai dengan tahun ajaran 2019/2020.

SAMPLE

F. CARA PENGUMPULAN DATA STATISTIK

Guna mendapatkan data yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya, maka data harus dikumpulkan cara yang benar. Kesalahan yang dilakukan dalam proses pengumpulan data akan membuat proses analisis menjadi sulit. Selain itu hasil dan kesimpulan yang akan didapat pun akan menjadi rancu apabila pengumpulan data dilakukan tidak dengan benar. Pengumpulan data penelitian tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Terdapat langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data yang harus diikuti.

Ditilik dari segi luasnya elemen yang menjadi objek penelitian, pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa cara/teknik, yaitu:

1. Wawancara/Interviu

SAMPLE

Wawancara adalah cara untuk mengumpulkan data secara tatap muka berupa suatu tanya jawab yang dilaksanakan oleh peneliti dengan orang yang sumber data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Agar wawancara dapat dilakukan dengan terarah sesuai dengan apa yang diharapkan, maka wawancara itu harus dilakukan dengan memakai pedoman wawancara yang berisi daftar pertanyaan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Ada dua jenis wawancara, yaitu wawancara terstruktur (*structured interview*) dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara berstruktur (*structured interview*) adalah wawancara yang sebahagian besar jenis jenis pertanyaan telah ditentukan sebelumnya, termasuk urutan pertanyaan dandan materi pertanyaannya. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi yang akan diperoleh.

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data-

nya. Materi pertanyaan dapat dikembangkan pada saat wawancara berlansung dengan menyesuaikan pada kondisi saat itu, sehingga wawancara dapat dilakukan dengan lebih fleksibel dan sesuai dengan jenis masalah. Wawancara tidak terstruktur atau terbuka, sering digunakan dalam penelitian pendahuluan atau penelitian yang lebih mendalam terhadap responden.

2. Angket/Kuisioner

Angket/kuisioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Dengan angket/kuesioner, setiap pertanyaan dapat disediakan pilihan jawaban atau pertanyaan terbuka tanpa jawaban. Angket/kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti mengetahui variabel-variabel yang akan diukur. Angket/kuisioner mempunyai sejumlah kelemahan dan kelebihan. Kelemahan Angket/kuisioner antara lain: (1) bisa jadi tidak semua pertanyaan yang dijawab oleh responden; (2) jawaban bisa tidak akurat jika responden tidak mempunyai kejujuran; (3) sering juga terjadi/kuestioner idak kembali sesuai dengan jumlah yang diberikan. Sementara kelebihan angket/kuisioner antara lain: 1) biaya bisa lebih murah; (2). pengumpulan data dapat dilakukan dalam skla besar; dan (3). bisa memperoleh jawaban yang sifatnya pribadi.

SAMPLE

3. Observasi/Pengamatan

Observasi/pengamatan adalah cara pengumpulan data dengan mengamati objek yang diteliti atau peristiwa atau kejadian. Observasi merupakan proses sistematis dalam merekam pola perilaku manusia, objek dan kejadian-kejadian tanpa menggunakan pertanyaan atau berkomunikasi dengan subjek. proses tersebut mengubah fakta menjadi data. Istilah observasi diarahkan pada kegiatan memperhatikan secara

akurat, mencatat fenomena yang muncul, dan mempertimbangkan hubungan antar-aspek dalam fenomena tersebut. Orang yang bertugas melakukan observasi disebut *observer* atau *pengamat.* Observasi juga mempunyai kebaikan dan kelemahan. Kebaikan dari observasi adalah data yang yang diperoleh lebih dapat dipercaya karena dilakukan atas pengamatan sendiri. Sementara kelemahan observasi adalah bisa terjadi kesalahan interprestasi terhadap kejadian yang diamati. Di samping itu dengan observer yang berbeda daam mengamati objek yang sama, bisa menghasikan kesimpulan yang berbeda karena faktor subjektivitas dari observer.

4. Test dan Skala objektif

Test dan skala objektif adalah suatu cara mengumpulkan data dengan memberikan test kepada objek yang diteliti. Tes yang diberikan bisa berupa pertanyaan yang disediakan jawabannya, ada juga tes tanpa pilihan jawaban (bersifat terbuka). Berdasarkan jawaban yang diberikan diberikan nilai, sehingga dapat dijdikan ukuran karakteristik yang diteliti. Tes ini sering digunakan dalam tes psikologi atau tes hasil belajar. Ada bermacam macam tes seperti: (1) tes kecerdasan dan bakat; (2) tes kepribadian; (3) tes sikap; dan(4) tes prestasi belajar.

SAMPLE

5. Metode Proyektif

Metode proyektif adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati atau menganalisis suatu objek melalui ekpresi luar dari objek tersebut dalam bentuk karya 9 lukisan atau tulisan. Metode ini juga biasanya dipakai kepribadian, sikap dan emosi seseorang melalui karya atau tulisan yang dibuatnya. Pada umumnya metode ini dipakai dalam psikologi.

SOAL-SOAL

1. Berikan penjelasan tentang pengertian statistik.
2. Jelaskanlah fungsi statistik dalam penelitian.
3. Statistik sebagai ilmu pengetahuan dapat dibagi dua, yakni: 1) statistik deskriptif; dan 2) statistik inferensial, berikan penjelasan tentang ini.
4. Dalam memahami analisis statistik ada beberapa yang yang terkait yaitu: variabel, hipotesis, populasi dan sampel, data, dan interpretasi uji statistik. Berikan penjelasan masing-masing beserta contoh
5. Kemukan beberapa cara yang dapat digunakan untuk pengumpulan data.

SAMPLE

BAB 3

DISTRIBUSI FREKUENSI

A. PENGERTIAN DISTRIBUSI FREKUENSI

SAMPLE

Dalam kegiatan melakukan pengumpulan data statistik, maka pada umumnya data belum tersusun dengan baik, data masih merupakan angka yang tersebar secara berserak dan tidak teratur. Maka data belum dapat memberikan informasi yang jelas sesuai dengan yang diharapkan, apalagi apabila jumlah dari data tersebut terdiri dari jumlah yang cukup banyak yang menyebabkan sulit untuk dibaca dengan cepat. Oleh sebab itu, data perlu diolah agar tersusun dengan rapi dan memberikan makna yang jelas, dan dapat memberikan informasi-informasi yang berguna sejalan dengan maksud dan tujuan pengumpulan data.

Salah satu cara untuk mengatur, menyusun, atau meringkas data ialah dengan cara membuat distribusi frekuensi. Frekuensi sendiri juga berasal dari bahasa Inggris, *frequency*, yang berarti kekerapan, keseringan, atau jarang-kerapnya. Dalam statistika, frekuensi berarti seberapa kali suatu variabel yang dilambangkan dengan angka (bilangan) berulang kali dalam deretan data angka tersebut, atau berapa kalikah suatu variabel yang dilambangkan dengan angka itu muncul dalam deretan angka tersebut.

Contoh:

Contoh frekuensi nilai hasil belajar 17 orang peserta pelatihan merangkai bunga di salah satu Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) seperti berikut:

50 70 50 70 60 60 50 70 50 70 50 40 35 60 40 30 80

Dari data di atas terlihat bahwa nilai 50 muncul sebanyak 5 kali, atau bahwa peserta pelatihan yang memperoleh nilai 50 ada sebanyak 5 orang, maka dapat dikatakan bahwa nilai 50 berfrekuensi 5.

Sementara nilai 70 muncul 4 kali maka kita katakan nilai 70 berfrekuensi 4

Nilai 60 muncul 3 kali maka kita katakan nilai 60 berfrekuensi 3

Nilai 40 muncul 2 kali maka kita katakan nilai 40 berfrekuensi 2

Nilai 35 muncul 1 kali maka kita katakan nilai 10 berfrekuensi 1

Nilai 30 muncul 1 kali maka kita katakan nilai 10 berfrekuensi 1

Selanjutnya pengertian distrubusi frekuensi. Kata distribusi berasal dari kata *distribution* (bahasa Inggris), yang berarti penyaluran, pembagian, atau pancaran. Jadi, secara mendasar, distribusi frekuensi dapat diartikan sebagai penyaluran frekuensi, pembagian frekuensi, atau pancaran frekuensi. Jadi dapat dikatakan distribusi frekuensi, adalah suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana frekuensi dari nilai variabel yang dilambangkan dengan angka tersalur, terbagi atau terpencar.

Contoh:

Dari frekuensi nilai hasil pelatihan peserta pelatihan di atas jika dimasukkan ke dalam tabel, maka terlihat distribusi frekuensinya sebagai berikut 3.1.

SAMPLE

Tabel 3.1. Distribusi Frekuensi hasil Belajar 17 Orang Peserta Pelatihan Merangkai Bunga di Salah Satu Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM)

Nilai	Banyaknya (Orang)
80	1
70	4
60	3
50	5
40	2
35	1
30	1
Total	**17**

B. TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN MACAMNYA

1. Pengertian

SAMPLE

Tabel distribusi frekuensi merupakan alat penyajian data statistika yang berbentuk kolom dan lajur (baris), yang di dalamnya termuat angka-angka yang dapat melukiskan atau menggambarkan pancaran atau pembagian frekuensi dari variabel yang sedang diukur. Sebelum menggunakan tabel, ada tiga tahapan yang perlu dilakukan pada data, yaitu penyusunan, penyederhanaan, dan pengelompokan.

Dalam suatu tabel distribusi frekuensi akan memuat atau tergambar 1) nilai variabel yang biasanya dilambangkan dengan X; 2) frekuensi yang dilambangkan dengan **f;** dan 3) jumlah frekuensi dengan lambang **N.** Contoh dapat dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika 30 orang Warga Belajar Paket C

Nilai (X)	Frekuensi (f)
90	2
80	4
70	5
60	7
50	4
40	3
35	2
30	3
Total	**30 = N**

2. Macam-macam Tabel Distribusi Frekuensi

SAMPLE

Dalam dunia statistik kita mengenal berbagai macam tabel distribusi frekuensi, namun dalam buku ini hanya akan dikemukakan beberapa tabel distribusi yang dianggap sering terpakai dalam dunia penelitian. Jika dilihat dari segi pengelompokan data, maka tabel distribusi frekuensi dapat dibagi pada: a) tabel distribusi frekuensi data tunggal; dan b) tabel distribusi frekuensi data berkelompok. Selanjutnya jika dilihat dari bentuk distribusi data, maka dapat berupa: (1) tabel distribusi frekuensi komulatif; dan (2) tabel distribusi frekuensi relatif. Berikut ini akan dikemukakan satu persatu beserta contohnya.

a. Tabel Distribusi Frekuensi Data Tunggal

Tabel distribusi frekuensi data tunggal adalah salah satu jenis tabel statistik yang di dalamnya disajikan frekuensi dan data angka; angka yang ada itu tidak dikelompok-kelompokkan. Jadi dalam distribusi frekuensi data tunggal, distribusi yang tidak menggunakan interval (golongan/kelompok) di dalam penyusunan tabel distribusi frekuensinya. Tabel distribusi frekuensi tunggal dibuat dengan cara

menggabungkan data yang sama ke dalam satu kelas kemudian dihitung frekuensinya. Tabel distribusi frekuensi tunggal merupakan cara untuk menyusun data yang relatif sedikit. Pada tabel distribusi frekuensi sebagian orang juga sering menambahkan kolom untuk mencantumkan kolom telli.

Contoh:

Data distribusi frekuensi data tunggal dengan frekuensi masing-masing 1

Data hasil belajar mata pelajaran IPS 10 orang warga belajar Paket B di PKBM Sejati

90 85 82 70 65 60 63 55 50 45

Dari data di atas dapat digambarkan pada tabel data berikut

Tabel 3.3. Data Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS 10 Orang Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Paket B di PKBM Sejati

SAMPLE

Nilai (X)	Frekuensi (f)
90	1
85	1
82	1
70	1
65	1
63	1
60	1
55	1
50	1
45	1
Total	**10 = N**

Contoh data distribusi frekuensi data tunggal dengan frekuensi masing-masing lebih 1,

Data hasil belajar mata pelajaran matematika 20 orang warga belajar paket C di PKBM Suka maju.

9 8 7 4 5 8 4 5 9 6
6 7 6 4 6 6 8 5 6 5

Dari data di atas dapat digambarkan pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4. Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Mata Pelajaran Matematika 20 Orang Warga Belajar Paket C PKBM Suka Maju

Nilai (X)	Telly	Frekuensi (f)
9	II	2
8	III	3
7	II	2
6	IIII I	6
5	IIII	4
4	III	3
Total		**N**

SAMPLE

b. Tabel Distribusi Frekuensi Data Berkelompok

Tabel distribusi frekuensi data kelompokan adalah salah satu jenis tabel statistik yang di dalamnya disajikan pencaran frekuensi dari data angka, di mana angka-angka tersebut dikelompok-kelompokkan atau dikelompokkan berdasarkan skala interval. Bentuk tabel distribusi frekuensi berkelompok sama saja dengan tabel distribusi frekuensi tunggal, hanya pada kolom nilai data angkanya dikelompokkan sesuai dengan kelompok intervalnya masing-masing.

Contoh:

Data 2.B. Tentang Berat Badan 60 Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Surya Kencana

55 43 58 59 55 43 42 41 63 62 62 63 65 65 66
67 70 73 74 74 56 43 54 54 44 45 45 46 36 38
39 49 48 67 69 66 67 68 46 47 46 40 42 48 50
51 42 53 51 35 36 37 38 36 37 38 60 64 63 73

Memperhatikan data tentang berat badan warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana di atas, sulit bagi kita untuk mem-

bacanya. Oleh sebab itu data akan lebih mudah dibaca jika kita saji dalam tabel distribusi. Mengingat rentangan antara skor tertinggi dan skor terendah angka dalam kelompok tersebut cukup besar, maka data tersebut harus kita kelompokkan. Adapun langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1) Mencari skor paling tinggi (*highest score*) (H) dan skor paling rendah *lowest score*) (L).
2) Menghitung jarak antara skor paling tinggi dan skor paling rendah, dengan rumus:

$$R = H-L+1$$

   R = Range/jarak
   H = Skor paling tinggi
   L = Skor paling rendah
   1 = Bilangan konstan
3) Menetapkan lebar interval kelas (i) rumus yang digunakan untuk menentukan lebar interval adalah:

$$I = \frac{R}{Ji}$$

   I = lebar klas interval
   R = jarak skor paling tinggi dengan skor paling rendah
   Ji = Jumlah/jenjang interval yang diinginkan. Biasanya antara 5 sampai 20.
4) Mempersiapkan tabel distribusi frekuensinya, yang terdiri dari tiga kolom. Kolom l diisi dengan interval, kolom 2 adalah kolom untuk membubuhkan "tanda-tanda" atau "jari-jari" sebagai pertolongan dalam menghitung frekuensi, sedang kolom 3 berisi frekuensi.
5) Susunlah kelompok interval skor secara berjenjang dengan kelipatan yang sama.

Dengan menggunakan skor 2.B. di atas dapat disusun tabel distribusi frekuensi.

SAMPLE

1) Mencari skor paling tinggi (*highest score)* (H) dan skor paling rendah (*lowest score)* (L).
   Pada data 2.B. skor tertinggi (*highest score*) (H) di atas adalah 74 dan skor skor paling rendah (*lowest score*) (L). adalah 35
   > Menghitung jarak antara skor paling tinggi dan skor paling rendah dengan rumus:

$$R = H - L + 1$$
$$R = 74 - 35 + 1$$
$$R = 40$$

2) Menetapkan lebar interval kelas (i)
   Rumus yang digunakan untuk menentukan lebar interval adalah

$$i = \frac{R}{Ji}$$
$$i = \frac{40}{8}$$
$$= 5$$

SAMPLE

   Karena jumlah interval yang ditetapkan adalah 8 maka 40 (R) dibagi 8 (ji) maka diperoleh lebar klas intervalnya 5 (i).
3) Mempersiapkan tabel distribusi frekuensinya, yang terdiri dari tiga kolom.
   Kolom l diisi dengan interval, kolom 2 adalah kolom untuk membubuhkan "tanda-tanda" atau "jari-jari" sebagai pertolongan dalam menghitung frekuensi, sedang kolom 3 berisi frekuensi.
   > Susunlah kelompok interval skor secara berjenjang dengan kelipatan yang sama

Tabel 3.5. Distribusi Frekuensi Berat Badan 60 Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Surya Kencana

Usia	Telli	Frekuensi (f)
70 - 74	IIIII	5
65 - 69	IIIII IIII	9
60 – 64	IIIII II	7
55 - 59	IIIII	5
50 – 54	IIIII I	6
45 – 49	IIIII III	8
40 – 44	IIIII IIII	9
35 – 39	IIIII IIIII I	11
Total		**60 N**

Catatan:

Istilah-istilah yang banyak digunakan dalam pembahasan distribusi frekuensi distribusi frekuensi berkelompok antara lain sebagai berikut:

1) Interval kelas

Tiap-tiap kelompok disebut interval kelas atau sering disebut interval atau kelas saja seperti. Dalam contoh Tabel 1.4 distribusi frekuensi berat badan 60 warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana di atas memuat 8 (delapan) kelas interval.

70 – 74 → Interval kelas pertama
65 - 69 → Interval kelas kedua
60 – 64 → Interval kelas ketiga
55 – 59→ Interval kelas keempat
50 – 54 → Interval kelas kelima
45 – 49→ Interval kelas keenam
40 – 44→ Interval kelas ketujuh
35 - 39 → Interval kelas kedelapan

2) **Batas kelas**

Berdasarkan tabel distribusi Tabel 3.5 distribusi frekuensi berat badan 60 warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana,

SAMPLE

maka angka 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35 merupakan batas bawah dari tiap kelas, sedangkan angka 74, 69, 64, 59, 54, 49, 44, dan 39 atas dari tiap kelas.

3) Batas nyata klas

Untuk mencari batas nyata adalah:

Untuk batas atasnya + 5

Untuk batas atasnya - 5

Dari tabel di atas maka:

70 – 74 → 70 - 5 = 69,5 adalah batas nyata bawah, dan 74 + 5=74,5 adalah batas nyata atas

65 - 69 → 65 - 5 = 64,5 adalah batas nyata bawah, dan 69 + 5=69,5 adalah batas nyata atas

60 – 64 → 60 - 5 = 60,5 adalah batas nyata bawah, dan 64 + 5=64,5 adalah batas nyata atas

55 – 59 → 55 - 5 = 54,5 adalah batas nyata bawah, dan 59 + 5=59,5 adalah batas nyata atas

50 – 54 → 50 - 5 = 49,5 adalah batas nyata bawah, dan 54+ 5=54,5 adalah batas nyata atas

45 – 49 → 45 – 5 = 44,5 adalah batas nyata bawah, dan 49 + 5=49,5 adalah batas nyata atas

40 – 44 → 40 - 5 = 39,5 adalah batas nyata bawah,dan 44 + 5=44,5 adalah batas nyata atas

4) Range/jarak

Range adalah jarak antara skor tertinggi dan skor terendah. Untuk mencari range dapat digunakan rumus:

R = H -L + 1

R = Total range

H = *Higest score* (skor tertinggi)

L = *Lawest score* (skor terendah)

1. = Bilangan konstan

5) Titik tengah

Titik tengah adalah titik yang terletak antara skor yang paling tinggi dengan skor yang paling rendah dalah kelas interval

SAMPLE

Tabel 3.6. Titik Tengah Distribusi Frekuensi Berat Badan 60 Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Surya Kencana

Usia	Titik Tengah	Telli	Frekuensi (f)
70 - 74	72	IIIII	5
65 - 69	67	IIIII IIII	9
60 – 64	62	IIIII II	7
55 - 59	57	IIIII	5
50 – 54	52	IIIII I	6
45 – 49	47	IIIII III	8
40 – 44	42	IIIII IIII	9
35 – 39	37	IIIII IIIII I	11
Total			**60 N**

c. Tabel Distribusi Frekuensi Relatif

Distribusi frekuensi relatif merupakan suatu jumlah persentase yang menyatakan banyaknya data pada suatu kelompok tertentu. Tabel distribusi frekuensi relatif juga dinamakan tabe1 persentase. Dikatakan "frekuensi relatif" sebab frekuensi yang disajikan di sini bukanlah frekuensi yang sebenarnya, melainkan frekuensi yang dituangkan dalam bentuk angka persentase.

Contoh:

Tabel distribusi frekuensi relatif dengan data tunggal

Jika data 3.4. tentang hasil belajar mata pelajaran matematika 20 orang warga belajar Paket C di PKBM Suka maju disajikan dalam Tabel distribusi frekuensi relatif dengan data tunggal, maka terlihat seperti Tabel 3.7 berikut

SAMPLE

Tabel 3.7. Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Mata Pelajaran Matematika 20 Orang Warga Belajar Paket C Di PKBM Suka Maju

Nilai (X)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
9	2	10
8	3	15
7	2	10
6	6	30
5	4	20
4	3	15
Total	**N=20**	**∑=100**

Contoh:

Tabel distribusi frekuensi relatif dengan data berkelompok.

Jika data yang disajikan pada Tabel 3.6 distribusi berat badan 60 warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana kita sajikan kembali dalam bentuk Tabel 3.8

SAMPLE

Tabel 3.8. Tabel Distribusi Frekuensi Relatif (Distribusi Persentase) Berat Badan 60 Warga belajar Pendidikan kesetaraan Surya Kencana

Usia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
70 - 74	5	8,33
65 - 69	9	15,00
60 – 64	7	11,67
55 - 59	5	8,33
50 – 54	6	10,00
45 – 49	8	13,33
40 – 44	9	15,00
35 – 39	11	18,33
Total	**60 N**	**∑=100**

Keterangan:

Untuk memperoleh frekuensi relatif (angka persenan) sebagai-

mana tertera pada kolom 3 Tabel 3.7 dan 3.8 digunakan rumus:

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya,

N = *Number of Cases* (jumlah frekuensi/banyaknya individu).

p = angka persentase.

d. Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif

Variasi lain dari distribusi frekuensi standar ialah frekuensi kumulatif. Distribusi Frekuensi Kumulatif (fk) adalah distribusi yang nilai frekuensinya (f) diperoleh dengan cara menjumlahkan frekuensi demi frekuensi. Jadi frekuensi kumulatif untuk sebuah kelas ialah nilai frekuensi untuk kelas tersebut ditambah dengan jumlah frekuensi semua kelas yang sebelumnya. Frekuensi dijumlahkan baik dari atas ke bawah maupun dari bawah ke atas.

Contoh:

1) Distribusi frekuensi Kumulatif Data tunggal

   Data nilai hasil belajar keterampilan 30 orang peserta pelatihan menjahit di lembaga kursus menjahit mekar sari

SAMPLE

Tabel 3.9. Distribusi Frekuensi kumulatif Nilai Hasil Belajar Keterampilan 30 Orang Peserta Pelatihan Menjahit di lembaga Kursus Menjahit Mekar Sari

Nilai (X)	f	fk(b)	fk(a)
90	4	30 = N	4
80	5	26	9
70	3	21	12
60	6	18	18
50	7	12	25
40	5	5	30 = N
Total:	**20 = N**	**-**	**-**

Tabel 3.9 dinamakan *Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Data Tunggal,* sebab data yang disajikan dalam tabel ini berbentuk data yang tidak dikelompok-kelompokkan. (lihat kolom 1 yakni kolom

Nilai). Pada kolom 2 dimuat frekuensi asli (yakni frekuensi sebelum diperhitungkan frekuensi kumulatifnya). Kolom 3 memuat frekuensi kumulatif yang dihitung dari bawah ($fk_{(b)}$), di mana angka-angka yang terdapat pada kolom ini diperoleh dengan langkah-langkah kerja sebagai berikut: 5 + 7= 12; 12 + 6 = 18; 18 + 3= 21; 21+5=26; 26+4=30. Hasil penjumlahan akhir dari frekuensi kumulatif akan selalu sama dengan N (di sini N = 30). Kolom 4 memuat *frekuensi kumulatif yang dihitung dari atas* ($fk_{(a)}$), di mana angka-angka yang terdapat pada kolom ini diperoleh dengan langkah-langkah kerja sebagai berikut: 4+ 5= 9; 9+ 3=12; 12+6=18; 18+7= 25; 25+ 5= 30 = N.

2) Distribusi Frekuensi Kumulatif Data Berkelompok

Tabel 3.10. Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Berat Badan 60 Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Surya Kencana

Usia	Frekuensi(f)	fk(b)	fk(a)
70 - 74	5	60=N	5
65 - 69	9	55	14
60 – 64	7	46	21
55 - 59	5	39	26
50 – 54	6	34	32
45 – 49	8	28	40
40 – 44	9	20	49
35 – 39	11	11	60=N
Total	**60 N**		

SAMPLE

3) Distribusi Frekuensi Kumulatif dari Distribusi dalam Persen (Persentase)

Untuk contoh distribusi frekuensi kumulatif dari distribusi dalam persen (persentase) ini dapat kita lihat dengan menggunakan data Tabel 3.4 di atas.

Tabel 3.11. Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Mata Pelajaran Matematika 20 Orang Warga Belajar Paket C Di PKBM Suka Maju

Nilai (X)	Frekuensi (f)	Persentase (%)	fk(b)	fk(a)
9	2	10	100 %	10%
8	3	15	90%	25%
7	2	10	75%	35%
6	6	30	65%	65%
5	4	20	35%	85%
4	3	15	15%	100%
Total	**N=20**	**∑=100**		

Dari Tabel 3.11. distribusi frekuensi nilai hasil mata pelajaran matematika 20 orang warga belajar paket C di PKBM suka maju di atas dapat kita perhatikan pada kolom frekuensi dari bawah keatas (fk(b)) dan kolom frekuensi dari atas ke bawah (**fk(a)**), jumlahnya adalah 100%. Artinya persentase keseluruhan adalah 100%. Ini perlu menjadi perhatian jika ditemukan persentase terakhirnya lebih atau kurang dari 100% berarti ada yang keliru dalam menghitungan.

Catatan: Judul untuk Tabel biasanya diletakkan dibahagian atas grafik.

SAMPLE

SOAL-SOAL

1. Susunlah data 2.a berikut ke dalam tabel distribusi frekuensi tunggal.

   Data 2.a. Data tinggi badan 45 orang warga belajar paket B PKBM Sinar Mulya

   160 165 157 145 150 155 153 170 171 165
   160 158 168 160 165 157 140 153 170 171
   165 160 158 155 153 170 1 71 165 160 158

168 160 165 157 145 150 155 153 170 160
165 157 145 150 153

2. Susunlah data 2.b berikut kedalam tabel distribusi frekuensi bergolong

   Data 2.b. Data skor kemampuan membaca 80 warga belajar pendidikan kesetaraan paket A

   55 43 58 59 55 43 42 41 63 62
   62 63 65 65 66 67 70 73 74 74
   56 43 54 54 44 45 45 46 36 38
   39 49 48 69 66 67 68 46 47 46
   40 42 48 50 51 42 53 51 35 35
   36 37 38 36 37 38 60 64 63 35
   55 43 58 59 55 43 42 41 63 62
   39 49 48 67 69 67 68 46 47 73

3. Susunlah tabel distribusi frekuensi relatif dengan menggunakan data 2.b di atas

SAMPLE

BAB 4

PENYAJIAN DATA DENGAN GRAFIK

Dalam penyajian data statistik, selain disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi data sering juga disajikan dalam bentuk grafik atau diagram. Ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari grafik. Grafik yang berupa gambar pada umumnya lebih mudah ditangkap dan di ambil kesimpulan secara cepat daripada tabel. Grafik dapat memperlihatkan atau memberikan informasi mengenai data yang lebih ringkas dan mudah dimengerti, Pembaca memperoleh informasi lebih banyak dalam waktu yang cepat. Pembaca lebih tertarik karena sajian data lebih menarik.

SAMPLE

A. PENGERTIAN GRAFIK

Secara umum, pengertian grafik merupakan kumpulan data dari beberapa tabel yang ditampilkan ke dalam bentuk gambar, seperti: persegi, lingkaran, tabung, segitiga, balok, kerucut, serta lain-lain. Ada juga pengertian grafik yang lainnya yaitu merupakan suatu rangka untuk membentuk objek visualisasi tabel. Tabel yang terdiri dari angka-angka dapat disajikan atau dapat ditampilkan ke dalam bentuk gambar, bisa dalam berbentuk garis, lingkaran, batang dan lain-lain. Di samping itu, ada yang mengatakan grafik adalah suatu kombinasi angka, huruf, simbol, gambar, lambang, dan lukisan yang disajikan

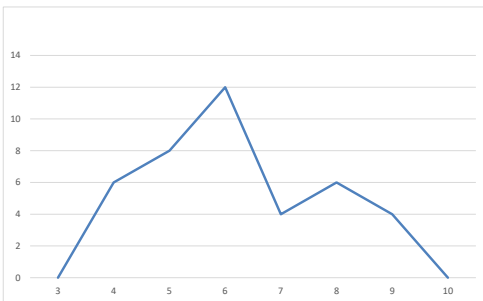
dalam media dengan tujuan memberikan gambaran tentang suatu data dari penyaji materi kepada para penerima materi dalam proses memberikan sebuah informasi. Jadi penyajian data angka melalui grafik, angka itu dilukiskan dalam bentuk lukisan garis, gambar atau lambang tertentu; dengan kata lain angka itu divisualisasikan.

Adapun unsur/bagian yang ada dalam sebuah grafik terdiri dari 13 unsur utama, yaitu:

a. Nomor Grafik.
b. Judul Grafik.
c. Subjudul Grafik.
d. Unit Skala Grafik.
e. Angka Skala Grafik.
f. Tanda Skala Grafik.
g. Ordinat atau Sumbu Vertikal.
h. Absis atau Sumbu Horisontal
i. Koordinat (Garis-garis pertolongan = Garis kisi-kisi).
j. Titik Nol (Titik Awal).
k. Lukisan Grafik (Gambar Grafik)
l. Kunci Grafik (Keterangan Grafik).
m. Sumber Grafik (Sumber Data).

SAMPLE

Periksa lebih lanjut Grafik 4.1 berikut:



Grafik 4.1. Poligon Frekuensi Tentang Nilai Hasil Ujian Semester 50 Warga Belajar Kesetaraan Paket C Dalam Mata Pelajaran Matematika

B. FUNGSI GRAFIK

Untuk lebih memudahkan pemahaman kita tentang grafik, maka kita perlu untuk memahami apa fungsi dari suatu grafik. Fungsi grafik yaitu untuk menggambarkan data-data dalam bentuk angka "data kuantitatif" secara teliti dan menerangkan perkembangan serta perbandingan suatu objek ataupun peristiwa yang saling berhubungan secara singkat dan jelas. Jadi dapat disimpulkan fungsi grafik, yaitu:

1. Menggambarkan data kuantitatif dengan teliti.
2. Menerangkan perkembangan, perbandingan suatu objek ataupun peristiwa yang saling berhubungan secara singkat dan jelas.

C. MACAM-MACAM GRAFIK

Dalam dunia statistik kita mengenal berbagai macam atau berbagai jenis grafik, seperti:

1. Grafik garis, yang dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:
   a) Grafik Garis Tunggal.
   b) Grafik Garis Majemuk.
   c) Grafik Poligon.
2. Grafik Balok atau Grafik Batang atau *Banchart.* Grafik Balok ini ada enam macam, yaitu:
   a) Grafik Balok Tunggal.
   b) Grafik Balok Ganda atau Majemuk.
   c) Grarik Balok Terbagi.
   d) Grafik Balok Vertikal.
   e) Grafik Balok Horizontal.
   f) Grafik Balok Bilateral.
3. Grafik Lingkaran atau *Cyrclegram.*
4. *Grafik Ruang atau Grafik Histogram.*
5. Grafik Gambar atau *Pictogram*
6. Grafik Bidang.
7. Grafik Volume.
8. Grafik Peta atau *Kartogram*

SAMPLE

Berdasarkan banyaknya macam grafik di atas tentu akan dipilih penggunaannya sesuai dengan kepentinggannya, maka dalam pembahasan ini juga tidak semua macamnya yang akan dibahas. Oleh sebab itu pembahasan ini hanya membahas beberapa grafik yang sering terpakai dalam kepentingan analisis data pendidikan. Dari berbagai macam ragam grafik tersebut, yang akan dibahas adalah terdapat tiga jenis grafik, yaitu: 1) grafik garis, khususnya grafik poligon; 2) grafik balok/histogram; dan 3) grafik lingkaran atau *cyrclegram*.

D. PENGGUNAAN GRAFIK DALAM PENYAJIAN DATA

1. Grafik Garis/Poligon (Polygon Frequency)

Grafik garis biasanya dibuat untuk menunjukkan perkembangan suatu keadaan. Perkembangan tersebut bisa naik, bisa turun, maupun mendatar. Hal ini akan nampak secara visual melalui garis dalam grafik. Dalam grafik terdapat garis vertikal yang menunjukkan jumlah (frekuensi) dan yang mendatar menunjukkan nilai variabel. Pembuatan grafik poligon adalah dengan menggunakan titik tengah. Penyajian data dalam grafik poligin dapat dilukiskan dengan: 1) data distribusi frekuensi data tunggal; dan 2) data distribusi frekuensi data berkelompok.

SAMPLE

a) Data Distribusi Frekuensi Data Tunggal

Kita umpamakan seorang tutor akan menggambarkan nilai hasil ujian semester 40 warga belajar kesetaraan paket C dalam mata pelajaran matematika. Adapun nilai tersebut seperti tertera pada Data 3.a ini:

8 4 5 9 6 6 7 6 4 6
9 8 7 4 5 8 4 5 9 6
6 8 5 6 5 9 8 7 4 5
6 7 6 4 6 6 8 5 6 5

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Gambaran Nilai Hasil Ujian Semester 40 Warga Belajar Kesetaraan Paket C dalam Mata Pelajaran Matematika

Nilai (X)	Frekuensi (f)
9	4
8	6
7	4
6	12
5	8
4	6
Total	**40 N**

Untuk menggambarkan grafik poligon, ada beberapa langkah yang perlu dilakukan berturut-turut adalah:

a. Membuat sumbu horizontal (*abcsis*), lambangnya X.
b. Membuat sumbu vertikal (*ordinal*), lambangnya Y.
c. Menetapkan titik nol, yaitu perpotongan X dengan Y
d. Menempatkan nilai hasil ulangan umum bidang Studi Matematika pada *abscis* X, berturut-turut dari kiri ke kanan, mulai dan nilai terendah sampai dengan nilai tertinggi.
e. Menempatkan frekuensi pada ordinal Y.
f. Melukiskan grafik poligonnya. Hasilnya seperti dapat dilihat pada Grafik 4.1

SAMPLE

b) Data Distribusi Frekuensi Data Berkelompok

Contoh cara melukiskan distribusi frekuensi dalam bentuk grafik poligon data kelompokan

Misalkan data tentang tabel distribusi frekuensi kumulatif berat badan 60 warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana pada tabel di atas, akan kita sajikan dalam bentuk poligon frekuensi. Maka langkah yang perlu dilakukan secara berturut-turut adalah:

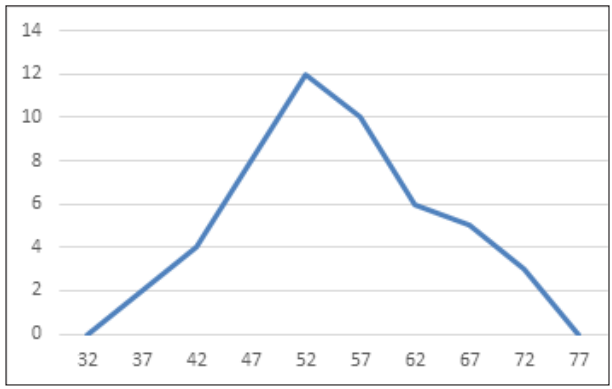
a. Menyiapkan sumbu horizontal atau *abscis* yang dilambangkan dengan X.
b. Menyiapkan sumbu vertikal atau ordinal yang dilambangkan dengan (Y).
c. Menetapkan titik nol (perpotongan X dengan Y).
d. Menetapkan atau mencari nilai tengah (*midpoint*) masing-masing interval yang ada (Lihat Tabel 4.2.)
e. Menempatkan nilai-nilai tengah dari masing-masing interval, pada *abscis* (X).
f. Menempatkan frekuensi dari masing-masing mterval pada SUMBU ordinal (Y).
g. Membuat garis pertolongan (koordinat).
h. Melukiskan grafik poligonnya.

Tabel 4.2. Midpoint Distribusi Frekuensi Kumulatif Berat Badan 50 Anggota Majelis Taklim Albarakah

SAMPLE

Usia	Frekuensi (f)	Midpoint (X)
70 - 74	3	72
65 - 69	5	67
60 – 64	6	62
55 - 59	10	57
50 – 54	12	52
45 – 49	8	47
40 – 44	4	42
35 – 39	2	37
Total	**N= 50**	

Adapun wujud grafik poligonnya adalah sebagaimana tergambar pada grafik 4.2.



Grafik 4.2. Poligon Frekuensi tentang Berat Badan Distribusi Frekuensi Kumulatif Berat Badan 50 Anggota Majelis Taklim Albarakah

SAMPLE

2. Grafik Batang/Histogram

Grafik batang atau histogram adalah grafik data berbentuk persegi panjang yang lebarnya sama dan dilengkapi dengan skala atau ukuran sesuai dengan data yang bersangkutan. Grafik batang atau histogram merupakan jenis grafik yang paling sederhana dan sangat mudah untuk dipahami. Grafik batang digunakan untuk memperlihatkan perbedaan dengan jelas mengenai tingkat nilai dari beberapa aspek pada sebuah data

Contoh membuat grafik batang/histogram dengan menggunakan frekuensi data tunggal

Untuk contoh kita gunakan kembali data 3.a tentang Kita umpamakan seorang tutor akan menggambarkan nilai hasil ujian semester 40 warga Belajar Kesetaraan Paket C dalam mata pelajaran matematika. Adapun nilai tersebut seperti tertera di bawah ini:

8 4 5 9 6 6 7 6 4 6
5 9 6 6 7 9 8 7 4 5
4 6 6 8 8 4 6 5 6 5
6 8 5 6 5 9 8 7 4 5

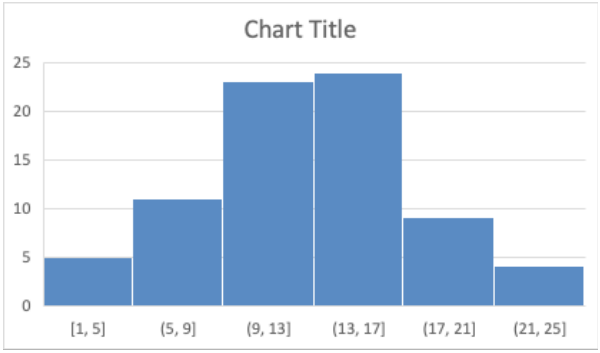
Untuk disajikan dalam bentuk grafik histogram, maka langkah yang perlu ditempuh adalah sebagai berikut:

a. Menyiapkan sumbu horizontal atau *abcsis* (X)
b. Menyiapkan sumbu vertikal atau ordinal (Y).
c. Menetapkan titik nol (perpotongan X dengan Y).
d. Menetapkan atau menghitung nilai nyata (*true value*) tiap-tiap interval yang tertera pada Tabel 4.3.
e. Menempatkan nilai nyata masing-masing skor yang ada, pada *abscis* (X).
f. Menempatkan frekuensi tiap-tiap skor (nilai) yang ada, pada ordinal (Y).
g. Membuat garis pertolongan (koordinat).
h. Melukiskan grafik histogramnya

Tabel 4.3. Perhitungan Nilai Nyata untuk Masing-masing Skor (Nilai) Data yang Tertera pada Tabel 3.1

SAMPLE

Nilai (X)	Frekuensi (f)	Nilai nyata
9	4	8,50 – 9,50
8	6	7,50 – 8,50
7	4	6,50 – 7,50
6	12	5,50 – 6,50
5	8	4,50 – 5,50
4	6	3,50 – 4,50
Total	**40 N**	



Grafik 4.4. Histogram Frekuensi Nilai Hasil Ujian Semester 40 Warga Belajar Kesetaraan Paket C dalam Mata Pelajaran Matematika

Catatan:

Dalam membuat gratik histogram perlu ditetapkan nilai nyata masing-masing skor dan juga nilai nyata masing-masing interval yang ada. Demikian karena grafik histogram itu memiliki dua buah kaki; kaki kiri kita tempatkan pada batas bawah nyata (*lower limit)* dan kaki kanan kita letakkan pada batas atas nyata (*upper limit*).

Contoh grafik batang/histogram dengan menggunakan frekuensi data berkelompok

Untuk contoh pada ini kita akan menggunakan data data 2.b diatas tentang berat badan 60 warga belajar pendidikan kesetaraan surya kencana.

55 58 59 55 43 42 63 62 62 56
63 65 74 72 55 56 59 55 57 73
43 54 54 44 45 45 46 39 49 64
67 69 67 68 46 47 51 54 50 53
52 51 46 48 50 51 53 51 38 60

Untuk melukiskan grafik histogramnya, diperlukan langkah kerja sebagai berikut:

SAMPLE

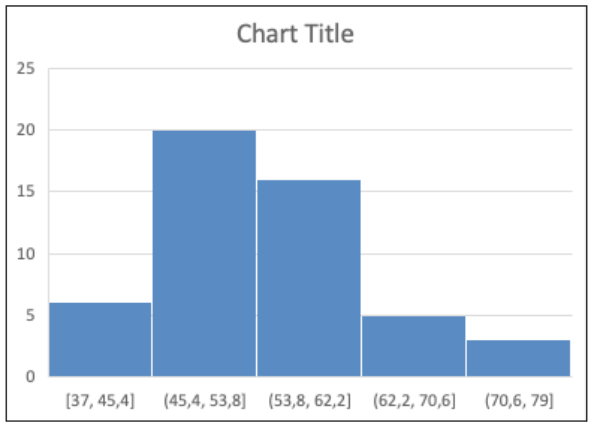
a. Menyiapkan sumbu horizontal atau *abcsis* (X).
b. Menyiapkan sumbu vertikal atau ordinal (Y)
c. Menetapkan titik nol (perpotongan X dengan Y)
d. Mencari atau menetapkan nilai nyata dan masing-masing interval yang terdapat pada Tabel 2.1 1.
e. Menempatkan nilai nyata masing-masing interval, pada sumbu mendatar atau absis X.
f. Menempatkan frekuensi masing-masing interval, pada sumbu vertikal atau ordinal Y
g. Membuat garis pertolongan (koordinat).
h. Melukiskan grafik histogramnya (lihat Grafik 4.5).

Tabel 4.4. Midpoint Distribusi Frekuensi Kumulatif Berat Badan 50 Orang Anggota Majelis Taklim al-Barakah

Usia	Frekuensi (f)	Midpoint (X)
70 - 74	3	72
65 - 69	5	67
60 – 64	6	62
55 - 59	10	57
50 – 54	12	52
45 – 49	8	47
40 – 44	4	42
35 – 39	2	37
Total	**N= 50**	

SAMPLE

Berdasarkan tabel di atas, maka histogram frekuensi tentang distribusi frekuensi berat badan akan terlihat seperti Grafik 4.5 berikut.



Grafik 4.5. Histogram Frekuensi Tentang Distribusi Frekuensi Berat Badan 60 Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Surya Kencana

SAMPLE

3. Grafik Lingkaran

Grafik lingkaran atau diagram lingkaran atau ada juga yang menyebutnya *pai grafik*, ini karena memang bentuk seperti sebuah *pai* grafik lingkaran atau diagram lingkaran yaitu penyajian dari data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran atau gambaran naik turunnya data berupa lingkaran untuk menggambarkan persentase dari nilai total atau nilai keseluruhan. Sebuah diagram lingkaran adalah sebuah grafik statistik berbentuk lingkaran yang dibagi menjadi irisan-irisan untuk menggambarkan proporsi numerik. Dalam sebuah grafik lingkaran, panjang busur setiap irisan proporsional dengan kuantitas yang diwakilinya.

Diagram/grafik lingkaran biasanya sering digunakan untuk mengetahui perbandingan dari *total jumlah* yang sesuai dengan pembahasannya. Jika yang digambarkan dalam sebuah diagram/grafik lingkaran adalah data dalam presentase maka perlu diingat bahwa jumlah keseluruhan lingkaran adalah 100%.

Contoh membuat grafik lingkaran

Contoh: Membuat Diagram Lingkaran mata pencaharian Penduduk suatu daerah

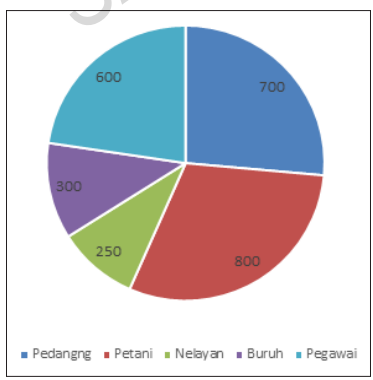
Kita umpamakan seorang anggota LSM ingin mengetahui mata pencarian penduduk dalam suatu daerah yang jumlahnya 2.600 orang, guna bahan pertimbanga dalam menyusun program pendidikan luar sekolah.

Tabel 4.5. Data Mata Pencaharian 2600 Orang Penduduk Suatu Daerah

No	Mata pencaharian	Jumlah (orang)
1	Pedagang	700
2	Petani	800
3	Nelayan	250
4	Buruh	300
5	Pegawai	600
		Jumlah 2.600

SAMPLE

Maka grafik/diagram lingkaranya akan berbentuk seperti Grafik 4.6



Grafik 4.6. Grafik Mata Pencarian 2.600 Orang Penduduk Suatu Daerah

Contoh grafik/diagram lingkaran dengan data dalam bentuk persentase

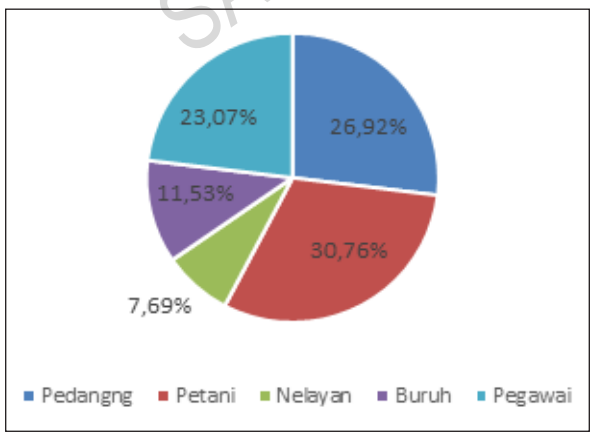
Pada grafik/diagram lingkaran dengan data dalam bentuk persentase yang perlu diingat adalah bahwa jumlah keseluruhan data adalah 100%. Kita gunakan kembali Tabel 4.5.Data mata pencarian 2600 orang penduduk suatu daerah, dan selanjtnya di hitung presentasenya seperti pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Data Persentase Mata Pencarian 2600 Orang Penduduk Suatu Daerah

No	Mata pencaharian	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pedangng	700	26,92
2	Petani	800	30,76
3	Nelayan	200	7,69
4	Buruh	300	11,53
5	Pegawai	600	23,07
		Jumlah 2.600	**100 %**

SAMPLE

Berdasarkan data pada tabel di atas maka dapat dilihat gambarannya pada grafik/diagram lingkaran 4.6 berikut.



Grafik 4.6 Grafik Mata Pencarian 2600 Orang Penduduk Suatu Daerah dalam Persentase

TUGAS/LATIHAN

1. Berikan penjelasan Anda tentang pengertian grafik.
2. Jelaskanlah langkah-langkah dalam membuat sebuah gfafik.
3. Jelaskan beberapa jenis grafik yang sering digunakan dalam penyajian data pendidikan.
4. Analisislah data yang dikemukan dikemukan dan gambarkan ke dalam sebuah grafik garis dan grafik batang (histogram).

Data 4.a data tentang hasil pelatihan 80 orang peserta kursus menjahit di lembaga kursus sari dewi.

38 60 64 63 73 75 76 77 78 79 55 43 58 59 55
43 42 41 63 62 55 43 58 59 55 43 42 41 63 62
62 63 65 65 66 67 70 73 74 74 56 43 54 54 44
45 45 46 36 38 39 49 48 67 69 66 67 68 46 47
46 40 42 48 50 51 42 53 51 35 35 36 37 38 36
37 76 77 78 79

SAMPLE

5. Gambarkan data berikut kedalam sebuah grafi lingkaran.
   Seorang pengelola perpustakaan keliling ingin menggambarkan jenis buku yang dimiliki, adapun buku tersebut keseluruhan berjumlah 800 eksemplar yang terdiri dari beberapa jenis seperti yang tergambar pada tabel berikut:

No	Jenis Buku	Jumlah
1	Sejarah	160
2	Matematik	240
3	Agama	80
4	Cerita	120
5	Pertanian	200
Jumlah		800

BAB 5

UKURAN PEMUSATAN (TENDENSI SENTRAL)

SAMPLE

A. PENGANTAR

Pada bab terdahulu kita telah membicarakan cara yang kita tempuh dalam menyajikan data statistik yakni penyajian data dengan menggunakan tabel berupa grafik atau diagram untuk data dengan distribusi tunggal, berkelompok, kumulatif dan distribusi relatf, dan penyajian data dengan grafik atau diagram berupa grafik garis, histogram dan grafik lingkaran. Semuanya itu adalah dalam rangka mempermudah dalam penyajian dan pemahaman terhadap data yang disajikan. Selain dengan cara itu, pada bab ini akan dibicarakan cara penyajian data dengan memakai ukuran pemusatan data atau *tendenci central*, atau sering juga disebut rata-rata (*average*).

Hal ini diperlukan karena kita menjumpai dalam distribusi data sering kali ditemukan data hasil pengukuran menunjukkan kondisi sangat beragam. Artinya, dalam aktivitas pengamatan, penelitian atau observasi tidak jarang dijumpai data yang berhasil dihimpun tidak sama atau berbeda antara satu dengan yang lainnya. Dengan kata lain distribusi data yang tersusun ada kemungkinan akan memperlihat-

kan karakteristik data yang relatif homogen atau heterogen. Sebagai contoh, apabila sejumlah individu diamati salah satu karakteristik atau sifatnya, selanjutnya data hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk grafik poligon, maka bentuk grafik yang tampak akan sangat beragam pula. Salah satu kemungkinan grafik yang akan tampak adalah grafik dengan bentuk normal. Artinya, distribusi data yang tersusun memiliki kecenderungan sebagian besar berada di tengah dan semakin jauh menyimpang dari harga indeks (ukuran) normalitas, baik ke kiri maupun ke kanan maka jumlah individu yang berada pada tiap ujung kian sedikit jumlahnya.

Oleh sebab itu salah satu tugas statistik adalah menentukan suatu angka di sekitar mana nilai-nilai dalam distribusi memusat. Dengan kata lain salah satu tugas statistik adalah menentukan angka yang menjadi pusat suatu distribusi. Angka/nilai yang menjadi pusat suatu distribusi disebut tendensi sentral atau kecenderungan tengah

SAMPLE

B. PENGERTIAN DAN BENTUK-BENTUK UKURAN PEMUSATAN (TENDENSI SENTRAL)

Ukuran pemusatan data atau *tendenci central* merupakan bagian statistik dari statistik deskriptif. ukuran pemusatan data atau *tendenci central*, atau sering juga disebut rata-rata (*average)* menunjukkan di mana suatu data memusat atau suatu kumpulan suatu pengamatan memusat atau mengelompok. Tendensi sentral adalah kecenderungan memusat atau mengelompoknya suatu data. Ukuran tendensi sentral ini sangat diperlukan untuk mengetahui di mana sekumpulan data itu berada/memusat.

Adapun macam-macam "ukuran pemusatan (tendensi sentral)" yang digunakan oleh statistik sebagai ilmu pengetahuan ialah:

1. Rata-rata hitung atau: Nilai rata-rata hitung (*aritmethic mean*, yang sering kali disingkat dengan: *mean* saja), yang umumnya dilambangkan dengan huruf M atau X;
2. Rata-rata pertengahan atau nilai rata-rata pertengahan atau

nilai rata-rata letak (median atau medium), yang umumnya dilambangkan dengan: Mdn atau Me atau Mn;

3. Modus atau mode, yang biasa dilambangkan dengan: Mo;
4. Rata-rata ukur atau nilai rata-rata ukur (*geometric mean*), yang biasa dilambangkan dengan GM;
5. Rata-rata harmonik atau nilai rata-rata harmonik (*harmonic mean*), yang biasa dilambangkan dengan HM.

Sehubungan dengan macam/jenis jenis ukuran pemusatan (tendensi sentral) seperti yang telah disebutkan di atas, yang mempunyai relevansi dan karena itu sering digunakan sebagai ukuran dalam dunia statistik pendidikan termasuk pendidikan luar sekolah adalah: *mean*, median, dan modus. Sementara geofnetfic mean dan Harmonic mean, dalam dunia Statistik Pendidikan dipandang kurang memiliki relevansi dan karenanya hampir tidak pernah digunakan. Berhubung dengan itu, pembicaraan lebih lanjut dalam buku ini akan lebih menitikberatkan kepada tiga macam ukuran rata-rata tersebut.

SAMPLE

1. Rata-rata Hitung (*Aritmethic Mean*)

Dalam kegiatan penelitian, rata-rata (mean) mempunyai kedudukan yang penting dibandingkan ukuran pemusatan yang lain. Mean dapat dikatakan hampir selalu digunakan atau dihitung. Hampir setiap kegiatan penelitian ilmiah menggunakan ukuran pemusatan rata-rata (mean). Secara singkat pengertian Mean dari sekelompok (sederetan) angka (bilangan) adalah jumlah dari keseluruhan angka (bilangan) yang ada, dibagi dengan banyaknya angka (bilangan) tersebut.

Untuk lebih jelasnya dapat dikemukakan contoh sebagai berikut: Misaikan seorang Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Paket C memperoleh nilai 6 mata pelajaran pada ulangan harian seperti berikut:: 7, 8, 9, 5, 6, dan 4. Untuk memperoleh mean nilai hasil ulangan tersebut, ketujuh butir nilai yang ada itu kita jumlahkan, lalu kita bagi dengan banyaknya nilai tersebut, yaitu: *Mean* = 7 + 8 + 9+ 5+ 6 + 3 = 6.336

Jika keenam bilangan tersebut kita lambangkan dengan: X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6, sedangkan banyaknya nilai itu kita lambangkan dengan N, maka mean dari keenam butir nilai tersebut adalah =

$$M_X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6}{N}$$

Apabila kita rumuskan secara umum, maka:

$$M_X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 \ldots\ldots X_n}{N}$$

atau dapat disingkat menjadi:

$$M_X = \frac{\sum X}{N}$$

a. *Menghitung mean untuk data tunggal yang seluruh skornya berfrekuensi satu*

Rumus yang kita gunakan untuk mencari mean data tunggal yang seluruh skornya berfrekuensi satu adalah (seperti telah dicantumkan di atas):

$$M_X = \frac{\sum X}{N}$$

Mx = Mean yang kita cari.
ΣX = jumlah dari skor-skor (nilai-nilai) yang ada.
N = *Number of Cases* (banyaknya skor-skor itu sendiri).

Contoh:
Jika nilai hasil ulangan dari seorang warga belajar pendidikan kesetaraan paket C kita "hitung *mean*-nya dengan menggunakan Tabel Distribusi Frekuensi, maka proses perhitungannya adalah sebagai berikut:

SAMPLE

Tabel 5.1. Hasil Ulangan Harian Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan Paket C pada PKBM Munawarah

X	f
9	1
8	1
7	1
6	1
5	1
3	1
38=ΣX	**6=N**

Dari Tabel 5.1. telah kita peroleh ΣX = 38, sedangkan N = 6. Dengan demikian:

$$M_X = \frac{\sum X}{N}$$

$$M_X = \frac{38}{6}$$

$$= 6,33$$

SAMPLE

b. Menghitung mean untuk data tunggal yang seluruh skornya berfrekuensi yang sebagian atau seluruhnya lebih dari satu

Rumus yang kita gunakan untuk mencari mean data tunggal yang seluruh skornya berfrekuensi satu adalah (seperti telah dicantumkan di atas);

menggunakan rumus:

$$M_X = \frac{\sum fX}{N}$$

Mx = Mean yang kita cari.

Σfx = jumlah dari skor-skor (nilai-nilai) yang ada.

N = *Number of cases* (banyaknya skor-skor itu sendiri).

Contoh:

Diumpamakan nilai ujian mata pelajaran Speaking 80 orang pe-

serta kursus bahasa Inggris di LKP Sejati, diperoleh nilai sebagai mana tertera pada Tabel 5.2.

Pada tabel 5.2 terlihat bahwa sebagian besar nilai peserta kursus bahasa Inggris di LKP Sejati berfrekuensi lebih dari satu. Untuk memperoleh *mean* dari data semacam itu, tiap-tiap skor atau nilai yang ada terlebih dahulu harus dikalikan dengan frekuensinya masing-masing; setelah itu dijumlahkan, dan akhirnya dibagi dengan N. Dengan demikian perlu disiapkan tabel perhitungannya,

Tabel 5.2. Nilai Ujian Mata Pelajaran Speaking 80 Orang Peserta Kursus Bahasa Inggris di LKP Sejati

Nilai (X)	Frekuensi (f)
9	7
8	10
7	15
6	24
5	9
4	7
3	5
2	3
Total	**80 = N**

SAMPLE

Berdasarkan data pada Tabel 5.2 di atas maka kita harus menyediakan kolom menjadi 3 kolom, guna untuk memuat hasil perkalian nilai (X) dengan frekuensi (f) masing-masing nilai. Maka tabel akan terlihat seperti terlihat pada Tabel 5.3.

Tabel. 5.3. Nilai Ujian Mata Pelajaran Speaking 80 Orang Peserta Kursus Bahasa Inggris di LKP Sejati

X	f	fX
9	7	27
8	10	80
7	15	105
6	24	144
5	9	45
4	7	28
3	5	15
2	3	6
Total	**80 = N**	**450 = Σ fX**

Dari Tabel 5.3. telah berhasil kita peroleh: ΣfX = 450, sedangkan N telah kita ketahui = 80. Selanjutnya kita menggunakan rumus:

$$M_X = \frac{\Sigma fX}{N}$$
$$= \frac{450}{80}$$
$$= 5,62$$

SAMPLE

Maka diperoleh mean = 5,62

c. *Menghitung Mean untuk Data Kelompokkan*

Untuk Data kelompokan Mean dapat diperoleh dengan menggunakan dua cara, yaitu dengan menggunakan rumus Metode Panjang dan Metode Singkat yang biasa disebut mean "Taksiran atau Terkaan."

1) Mencari Mean Data Kelompokan dengan Menggunakan Metode Panjang

Pada perhitungan mean yang menggunakan Metode Panjang, semua kelompokan data (interval) yang ada terlebih dahulu dicari nilai tengah atau *Midpoint*-nya. Setelah itu, diperkalikan dengan frekuensi yang dimiliki oleh masing-masing interval yang

bersangkutan.

Rumus yang digunakan

Rumus mean dengan metode panjang adalah sebagai berikut:

$$M_X = \frac{\sum fX}{N}$$

Mx = Mean yang kita cari.

ΣX = jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing interval, dengan frekuensinya.

N = *Number of Cases*

Langkah yang harus ditempuh dalam mencari *mean* dan data kelompokan dengan menggunakan metode panjang, adalah:

a) Menetapkan (menghitung) nilai tengah masing-masing interval (Lihat kolom 3 Tabel 5.5, diberi Lambang X).
b) Memperkalikan frekuensi masing-masing interval, dengan Midpoint-nya, atau f dikaljkan dengan X (Lihat kolom 4 Tabel 5.5. sehingga diperoleh FX).
c) Menjumlahkan fX, sehingga diperoleh ΣfX
d) Menghitung *mean*-nya dengan rumus:

$$M_X = \frac{\sum fX}{N}$$

Contoh:

Seorang instruktur melaksanakan ujian tertulis terhadap peserta pelatihan kepempinan pada suatu Balai Diklat. Nilai yang diperoleh adalah sebagai tercantum dalam Tabel 5.4.

SAMPLE

Tabel 5.4. Nilai Hasil Ujian Tertulis 400 Orang Peserta Pelatihan Kepemimpinan.

Interval Nilai	f
80 - 84	5
75 - 79	8
70 - 74	20
65 - 69	32
60 - 64	60
55 - 59	40
50 - 54	75
45 - 49	80
40 - 44	40
35 - 39	32
30 - 34	8
Total	**400 = N**

Dari data pada tabel 5.4 kita lanjutkan menentukan *mean* dari data tersebut.

SAMPLE

Tabel 5.5. Nilai Hasil Ujian Tertulis 400 Orang Peserta Pelatihan Kepemimpinan pada Organisasi Kepemudaan

Interval Nilai	f	X	fX
80 - 84	5	82	410
75 - 79	8	77	616
70 - 74	20	72	1440
65 - 69	32	67	2144
60 - 64	60	62	3720
55 - 59	40	57	2280
50 - 54	75	52	3900
45 - 49	80	47	3760
40 - 44	40	42	1680
35 - 39	32	37	1184
30 - 34	8	32	256
Total:	**400 = N**	**-**	**21390 = ∑fX**

Dari Tabel 5.5 telah kita peroleh $\Sigma fX = 21390$, adapun N =400. Dengan demikian:

$$M_X = \frac{\sum fX}{N}$$
$$= \frac{21390}{400}$$
$$= 53,475$$

Seperti dapat kita amati, dalam proses perhitungan untuk mencari mean data kelompok dengan menggunakan metode panjang, kita bekerja dengan bilangan yang cukup besar, maka sangat diperlukan ketelitian, dan risiko kesalahan yang kita hadapi pun cukup besar. Itulah sebabnya para ahli statistik mengemukakan cara lain yang lebih praktis, dalam arti: perhitungan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan mudah, dengan risiko kesalahan yang kecil.

SAMPLE

d. *Mencari Mean Data Kelompokan dengan Menggunakan Mean taksiran (Metode Singkat)*

Jika kita mencari *mean* dengan metode panjang seperti kita akan bertemua dengan angka angka yang cukup besar, namun jika kita bekerja menhitung mean dengan metode *mean* taksiran atau *mean* terkaan kita tidak lagi menemukan anggka yang besar. Jika dalam perhitungan mean digunakan metode singkat atau mean taksiran/mean terkaan, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$M_X = M' + i\left(\frac{\sum fX'}{N}\right)$$

MX = Mean

M' = Mean Terkaan atau Mean Taksiran.

i = interval kelas (besar/luasnya pengelompokan data).

$\Sigma fx'$ = Jumlah dari basil perkalian antara titik tengah buatan sendiri dengan frekuensi dari masing-masing interval.

N = *Number of Cases.*

Contoh:

Jika misalnya data yang disajikan pada Tabel 5.5. kita cari meannya dengan menggunakan metode singkat, maka proses perhitungan dan langkah perhitungannya adalah (lihat Tabel 5.6).

Langkah I:

Mencari Mean Terkaan Sendiri atau Mean Taksiran Sendiri (yaitu M')

Dalam menetapkan M' dapat kita tempuh berbagai cara (dapat dipilih salah satu, karena hasilnya yang didapatkan akan tetap sama), cara itu yakni:

(a) Memilih titik tengah (*midpoint*) dari jenjang interval yang ada pada tabel distribusi frekuensi. pada tabel 4.6 *midpoint* yang paling tengah adalah *midpoint* 57 (jenjang interval 55-59) yaitu *midpoint* pada jenjang ke-6 dari 11 jenjang, baik dari atas atau dari bawah) maka *midpoint* 57 adalah *mean* yang kita taksir.

(b Memilih satu *midpoint* di antara *midpoint* yang ada dalam Tabel Distribusi Frekuensi.

(Pilih saja salah satu). Seperti dapat kita lihat pada Tabel 5.6, interval nilai yang memiliki frekuensi tertinggi adalah interval 55-59 dengan frekuensi = 40. Dengan demikian, *midpoint* yang kita pilih sebagai *mean* Terkaan (M') adalah= 57.

SAMPLE

Tabel 5.6. Nilai Hasil Ujian Tertulis 400 Orang Peserta Pelatihan Kepemimpinan pada Organisasi kepemudaan

Interval Nilai	f	X
80 - 84	5	82
75 - 79	8	77
70 - 74	20	72
65 - 69	32	67
60 - 64	60	62

Interval Nilai	f	X
55 - 59	40	57
50 - 54	75	52
45 - 49	80	47
40 - 44	40	42
35 - 39	32	37
30 - 34	8	32
Total:	**400 = N**	**-**

Langkah II:

Menetapkan X' (titik tengah buatan kita sendiri).

Caranya adalah sebagai berikut: Di sebelah kanan M' yang telah kita pilih atau kita tetapkan itu (lihat kolom 3 Tabel 36), kita cantumkan angka 0. Selanjutnya secara berturut-turut di atas 0 kita tuliskan; +1, + 2, +3, dan + 4, +5; sedangkan di bawah nol, secara berturut-turut kita tuliskan: - 1, - 2, - 3, - 4, dan -5.

SAMPLE

Langkah III:

Memperkalikan frekuensi dari masing-masing interval, dengan x' (jadi f dikalikan dengan x' = fx') Seperti dapat dilihat pada kolom 5 Tabel 5.7. Setelah perkalian dapat diselesaikan, lalu dijumlahkan. Dalam Tabel 5.8 kita peroleh $\Sigma fx' = -282$.

Tabel 5.7. Perhitungan Mean Data dengan Menggunakan Metode Singkat

Interval Nilai	f	X	x'	fx'
80 - 84	5	82	+5	+25
75 - 79	8	77	+ 4	+ 32
70 - 74	20	72	+ 3	+ 60
65 - 69	32	67	+ 2	+ 64
60 - 64	60	62	+ 1	+ 60
55 - 59	40	57	0	0

Interval Nilai	f	X	x'	fx'
50 - 54	75	52	- 1	- 75
45 - 49	80	47	- 2	- 160
40 - 44	40	42	-3	- 120
35 - 39	32	37	-4	- 128
30 - 34	8	32	-5	- 40
	400 = N	**-**	**-**	**- 282 = Σfx'**

Langkah IV:

Menghitung Mean-nya, dengan menggunakan rumus:

$$M_X = M' + i\left(\frac{\sum fX'}{N}\right)$$

Karena M', i, fx' dan N telah kita ketahui (yaitu: M' = 57, i= 5, Σfx', = -232, dan N = 400, maka dengan mensubstitusikannya ke dalam rumus di atas, dapat kita peroleh mean-nya:

$$\begin{aligned} M_X &= M' + i\left(\frac{\sum fX'}{N}\right) \\ &= 57 + 5\left(\frac{-282}{400}\right) \\ &= 57 - \frac{1410}{400} \\ &= 53,475 \end{aligned}$$

Dengan rumus atau metode singkat ternyata *mean* yang kita peroleh adalah persis sama dengan *mean* yang kita peroleh dengan menggunakan metode panjang, yaitu: M = 53,475.

e. Penggunaan Mean

Mean digunakan apabila:

1) Data yang dianalisis mempunyai distribusi frekuensinya bersifat normal atau simetris; setidak-tidaknya mendekati normal. Jadi,

SAMPLE

apabila data statistik yang kita hadapi bersifat simetris, maka untuk mencari nilai rata-rata data yang demikian itu hendaknya jangan menggunakan *mean*, sebab nilai rata-rata yang diperoleh nantinya akan terlalu jauh menyimpang dari kenyataan yang sebenarnya.

2) Dalam kegiatan analisis data, kita menghendaki kadar kemantapan atau kadar kepercayaan yang setinggi mungkin. Mean yang kita peroleh adalah hasil dari perhitungan yang dilakukan terhadap semua angka, tanpa kecuali; karena itu, sebagai ukuran rata-rata, mean cukup dapat diandalkan.
3) Data yang sedang dianalisis, akan dilanjutkan dengan ukuran-ukuran statistik selain mean, misalnya: deviasi rata-rata, deviasi standar, korelasi dan sebagainya.

SAMPLE

C. MEDIAN

1. Pengertian Median

Median ialah suatu nilai atau suatu angka yang membagi suatu distribusi data ke dalam dua bagian yang sama besar. Dengan kata lain, median adalah nilai atau angka yang di atas nilai atau angka tersebut terdapat 1/2N dan di bawahnya juga terdapat 1/2N (50% sebelah atas dan 50% sebelah bawahnya). Median adalah nilai yang paling tengah. Jadi median adalah nilai yang menunjukkan pertengahan dari suatu distribusi data.

2. Cara Mencari Median

a. Mencari Median untuk Data Tunggal

Dalam mencari median untuk data tunggal dapat ditentukan langsung setelah datanya diurutkan. Mencari median dengan data tunggal ada dua kemungkinan, yaitu data yang jumlah data (N) dengan jumlah ganjil dan jumlah data (N) yang genap.

Contoh

Median yang jumlah data (N) ganjil, kita dengan memudah menghitung saja mana nilai yang paling tengah. Seperti median dari data 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. karena n-nya adalah 9 maka median adalah nilai yang ke -5 yaitu nilai 6. Jadi Mdn adalah 6.

Contoh

Median yang jumlah data (N) genap, kita harus menjumlahkan niai yang tengah dibagi 2. Seperti median dari data 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90. karena n-nya adalah 8 (genap) maka median adalah rata-rata nilai ke -4 dan nilai ke-5 yakni 50+60:2 =55. Jadi mdn = 55.

Contoh

Median dari nilai yang jumlahnya datanya mempunyai frekuensi masing-masing atau sebagian lebih dari satu, maka digunakan rumus:

$$\text{Mdn} = l + \frac{\left(\tfrac{1}{2}\text{N} - \text{fkb}\right)}{\text{f}_i}$$

Atau

$$\text{Mdn} = u - \frac{\left(\tfrac{1}{2}\text{N} - \text{fa}\right)}{\text{f}_i}$$

SAMPLE

Mdn = Median.

l = *lower limit (Batas Bawah Nyata dari skor yang mengandung Median)*

*fk*b = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor yang mengandung Median.

fi = frekuensi asli (frekuensi dari skor yang mengandung Median).

N = *Number of cases*

u = *upper limit* (Batas Atas Nyata dari skor yang mengandung Median).

*fk*a = frekuensi kumulatif yang terletak di atas skor yang mengandung Median.

Contoh:

Data tentang berat badan 40 orang anak usia dini di PAUD Melati skor berikut ini:

21 27 26 25 25 23 25 28 26 24
23 24 27 22 27 23 28 26 25 25
23 23 27 27 28 25 27 28 25 25
24 26 25 27 26 28 27 26 27 27

Sebelum memasukkan ke dalam rumus median sediaan terlebih dahulu tabel kerja. Berdasarkan data 5.8, maka akan tergambar tabel seperti Tabel 5.9

Tabel 5.8. Distribusi Frekuensi untuk Mencari Median Berat Badan 40 Orang Anak Usia Dini di PAUD Melati

Nilai (X)	f	Fkb	Fka
28	5	40 = N	5
27	10	35	15
26	6	25	21
25	9	19	30
24	3	10	33
23	5	7	38
22	1	2	39
21	1	1	40 = N
Total	**40 = N**	**–**	**–**

SAMPLE

Langkah yang dilakukan yang dilakukan berikutnya:

a. Hitung 1/2N; cari letaknya 1/N pada pertengahan distribusi data itulah terletak median yang akan kita cari. Perhatikan Tabel 5.9. Karena N = 40, maka 1/2N = 1/2 X 40 = 20. frekuensi kumulatif (Fkb) yang mengandung frekuensi 20 adalah pada frekuensi kumulatif 25. Berdasarkan frekuensi komulatif (Fkb), dapat ditentukan skor yang mengandung median adalah skor 26. Jadi dapat dikatakan skor yang mengandung median adalah skor 26.

b. Selanjutnya setelah kita ketahui skor yang mengandung median yaitu skor 26 maka dapat kita ketahui:
   1) lower limitnya, yaitu: 26 - 0,50 = 25,50; jadi lower limitnya (l) = 25,50
   2) frekuensi aslinya (fi) adalah 6.
   3) frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor yang mengandung Median (fkb) yaitu = 19.
c. Dengan diketahuinya 1, dan fkb maka dengan mensubstitusikannya ke dalam rumus pertama, dapat kita peroleh mediannya;

$$\begin{aligned} \text{Mdn} &= l + \frac{\left(\tfrac{1}{2}\text{N} - \text{fkb}\right)}{f_i} \\ &= 25{,}50 + \frac{(20-19)}{6} \\ &= 25{,}50 + 0{,}166 \\ &= 25{,}666 \text{ (dapat dibulatkan menjadi 26)} \end{aligned}$$

Berikut ini akan digunakan rumus yang kedua dari data yang sama dengan rumus pertama. Rumus kedua adalah

a. Hitung 1/2N; cari letaknya 1/N pada pertengahan distribusi data itulah terletak median yang akan kita cari. Perhatikan Tabel 6.12. Karena N = 40, maka 1/2N = 1/2 X 40 = 20. Frekuensi kumulatif (Fka) yang mengandung frekuensi 20 adalah pada frekuensi kumulatif 21. Berdasarkan frekuensi komulatif (Fka), dapat ditentukan skor yang mengandung median adalah skor 15. Jadi dapat dikatakan skor yang mengandung median adalah skor 27.
b. Selanjutnya setelah kita ketahui skor yang mengandung median yaitu skor 27, maka dapat kita ketahui:
   1) Upper limitnya, (u) yaitu: 26 + 0,50 = 26,50; jadi limitnya (u) = 26,50
   2) frekuensi aslinya (fi) adalah 6.
   3) frekuensi kumulatif yang terletak di atas skor yang mengandung median (fka) yaitu = 15.

SAMPLE

c. Dengan diketahuinya u, dan fka maka dengan mensubstitusikannya ke dalam rumus kedua dapat kita peroleh mediannya;

$$\begin{aligned} Mdn &= u - \frac{(½N - fa)}{f_i} \\ &= 26,50 - \frac{(20 - 15)}{6} \\ &= 26,50 - 0,83333 \\ &= 25,666 \text{ (dapat dibulatkan menjadi 26)} \end{aligned}$$

Dapat diamati dari dua rumus yang digunakan, baik rumus pertama maupun rumus kedua ternyata hasil (median) yang diperoleh adalah sama. Oleh sebab itu kita memilih akan menggunakan rumus pertama atau rumus kedua.

b. Mencari Median untuk Data Berkelompok

SAMPLE

Mencari median untuk data berkelompok pada prinsipnya sama dengan mencari median dari nilai yang jumlahnya datanya mempunyai frekuensi masing-masing atau sebagian lebih dari satu. Hanya saja untuk mencari median untuk data berkelompok kita memerlukan *interval klas (I).* Untuk itu maka rumusnya menjadi:

$$Mdn = l + \frac{(½N - fk_i)}{f_i} X\ i$$

Atau

$$Mdn = u - \frac{(½N - fk_a)}{f_i} X\ i$$

Mdn = Median atau nilai rata-rata pertengahan.

l = *lower limit (Batas Bawah Nyata dari skor yang mengandung Median)*

*fk*b = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor yang mengandung median.
fi = frekuensi asli (frekuensi dari skor yang mengandung median).
u = *upper limit* (Batas Atas Nyata dari skor yang mengandung Median).
*fk*a = frekuensi kumulatif yang terletak di atas skor yang mengandung Median.
i = lebar klas (interval kelas).
N = *Number of Cases*.

Contoh

Median dengan data berkelompok.

Diumpamakan data 120 orang warga belajar peserta pelatihan kewirausahaan di yayasan Budi Luhur, dengan skor hasil belajar sebagaimana terlihat pada Tabel 5.9

SAMPLE

Tabel 5.9. Tabel Perhitungan untuk Mencari Median 12 Orang Warga Belajar Peserta Pelatihan Kewirausahaan di Yayasan Budi Luhur

Interval Nilai	f	Fk(b)	Fk(a)
80 - 84	4	120 = N	4
75 - 79	7	116	11
70 - 74	12	109	23
65 – 69	22	97	45
60 – 64	18	75	63
55 – 59	25	57	88
50 – 54	16	32	104
45 – 49	13	16	117
40 – 44	3	3	120+ N
Total	120 = N	–	–

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Mencari Median dengan menggunakan rumus pertama
   1. Mencari letak pertengahan distribusi data, yaitu 1/2N; karena N = 120, maka 1/2N = 60.

2. Letak median (1/2N = 60) adalah pada frekuensi kumulatif (Fk(b)) yaitu frekuensi kumulatif 75.

Dengan demikian, interval nilai yang mengandung Median adalah interval nilai 60-64, Karena interval nilai yang mengandung Median adalah 60-64, maka dapat kita ketahui lower limit (i) 60 -0,50= 59,50; fi = 18; sedangkan di bawah interval yang mengandung median (fkb) = 57. Adapun interval kelasnya (i) adalah 5 (sebagaimana dapat diamati dari Tabel 4.8.). Karena 1/2N sudah kita ketahui, demikian juga l, fi, fkb dan i, pun telah kita ketahui, maka dengan mensubstitusikannya ke dalam rumus pertama, dapat diperoleh mediannya:

$$\begin{aligned} \text{Mdn} &= l + \frac{\left(\tfrac{1}{2}N - fk_i\right)}{f_i} X\ i \\ &= 59{,}50 + \frac{(60-57)}{18} X5 \\ &= 59{,}50 + \frac{3}{18} X5 \\ &= 59{,}50 + 0{,}833 = 60{,}33 \end{aligned}$$

SAMPLE

b) Mencari median untuk data kelompokan dengan rumus kedua. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
   1) Mencari letak pertengahan distribusi data, yaitu 1/2N; karena N = 120, maka 1/2N = 60.
   2) Letak median (1/2N = 60) adalah pada frekuensi kumulatif (Fk(a)) yaitu frekuensi kumulatif 63.

Dengan demikian, interval nilai yang mengandung median adalah interval nilai 60-64, Karena interval nilai yang mengandung Median adalah 60-64, maka dapat kita ketahui upper limit (u) 64 + 0,50= 64,50; fi = 18; sedangkan kumulati diatas interval yang mengandung median adalah fka= 45. Adapun interval kelasnya (i) adalah 5 (sebagaimana dapat diamati dari Tabel 4.8.). Karena 1/2N sudah kita ketahui, demikian juga l, fi, fka dan i, pun telah

kita ketahui, maka dengan mensubstitusikannya ke dalam rumus pertama, dapat diperoleh mediannya:

$$\begin{aligned} Mdn &= l + \frac{\left(\tfrac{1}{2}N - fk_i\right)}{f_i} X\ i \\ &= 64{,}50 - \frac{(60-45)}{18} X5 \\ &= 64{,}50 - \frac{15}{18} X5 \\ &= 64{,}50 - 4{,}166 = 60{,}33 \end{aligned}$$

Dari hasil penghitungan 2 rumus di atas baik rumus pertama atau rumus ke dua hasilnya ternyata sama yakni median = 60,33.

4. Penggunaan Nilai Rata-rata Pertengahan (Median)

Median digunakan apabila:

1) Distribusi frekuensi data yang sedang dianalisis bersifat simetris (tidak normal).
2) Kita tidak memiliki waktu yang cukup luas atau longgar untuk menghitung nilai rata-rata hitungnya
3) Tidak membutuhkan nilai rata-rata dengan tingkat ketelitian yang tinggi,
4) Data yang sedang kita teliti itu tidak akan dianalisis secata lebih dalam lagi dengan menggunakan ukuran statistik lainnya.

SAMPLE

D. MODUS (MODE)

1. Pengertian Modus

Modus adalah suatu skor atau nilai yang mempunyai frekuensi paling banyak; dengan kata lain, skor atau nilai yang memiliki frekuensi maksimal dalam distribusi data. Modus adalah nilai yang mempunyai frekuensi terbesar dalam suatu kumpulan data. Modus dapat diperoleh bila data yang mempunyai frekuensi terbesar dalam

suatu kumpulan data diketahui. Modus berguna untuk mengetahui tingkat keseringan terjadinya suatu peristiwa. Modus dapat digunakan untuk semua skala pengukuran data mulai dari nominal hingga rasio. Meskipun demikian modus paling cocok digunakan untuk data yang diukur dengan skala pengukuran nominal. Suatu kelompok data mungkin saja mempunyai modus mungkin juga tidak mempunyai modus. Artinya, modus suatu kelompok data tidak selalu ada. Bila suatu kelompok data mempunyai modus, maka bisa lebih dari satu, atau dikatakan modusnya tidak tunggal. Jika nilai yang tampil dengan frekuensi tertinggi ada dua, maka disebut bimodal, kalau nilai yang tampil dengan frekuensi tertinggi ada tiga maka disebut trimodal, kalau nilai yang tampil dengan frekuensi tertinggi ada banyak maka disebut multimodal.

2. Cara Mencari Modus

a. Cara Mencari Modus untuk Data Tunggal

SAMPLE

Mencari modus untuk data tunggal dapat dilakukan dengan mudah dan cepat sekali; yaitu hanya dengan memeriksa (mencari) mana di antara skor yang ada, yang memiliki frekuensi paling banyak. Skor atau nilai yang memiliki frekuensi terbanyak itulah yang kita sebut modus.

Contoh 5.9:

Kelompok data yang mempunyai satu modus

Diumpamakan usia 40 orang totor paket pendidikan kesetaraan Paket B di di suatu Kecamatan sebagaimana terlihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Tabel Distribusi Frekuensi Usia 40 Orang Totor Paket Pendidikan Kesetaraan Paket B di Suatu Kecamatan untuk Mencari Modus

Usia (X)	f
46	3
45	4
43	5
41	7
Mo (40)	(12) = f maksimal.
38	6
36	2
30	1
Total	**40 = N**

Berdasarkan data pada Tabel 5.10 terlihat frekuensi terbesar adalah pada usia 40 tahun yakni sebanyak 12 orang. Maka modus untuk data di atas adalah usia 40 tahun. Jadi dapat dikatakan modus (usia yang paling banyak) dari usia tutor paket pendidikan kesetaraan Paket B di di suatu kecamatan itu adalah usia 40 tahun.

SAMPLE

Contoh:

Kelompok data yang mempunyai dua modus

Diumpamakan usia 13 orang anak didik di PAUD Cempaka. sebagaimana terlihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11. Tabel Distribusi Frekuensi Berat Badan 13 Orang Anak Usia Dini di PAUD Cempaka untuk Mencari Modus

Berat badan (X)	f
20	1
19	2
Mo (18)	(3) = f maksimal.
17	2
Mo (16	(3) = f maksimal.
15	1
14	1
Total	**13 = N**

Berdasarkan data pada Tabel 5.11 terlihat ada dua data yang mempunyai frekuensi terbesar yakni berat badan 18 dan 16 keduanya sama sama mempunyai frekuensi 3. Maka Modus untuk data di atas 18 dan 16. Jadi dapat dikatakn modus (berat badan yang paling banyak)dari anak usia dini itu adalah 18 dan 16.

Contoh

Kelompok data yang tidak mempunyai modus

Diumpamakan nilai hasil belajar yang diperoleh oleh 7 orang warga belajar Pendidikan kesetaraan paket c dalam mata pelajaran matematik, sebagaimana terlihat pada Tabel 5.16

.Tabel 5.12. Tabel Distribusi Frekuensi Usia 40 Orang Totor Paket Pendidikan Kesetaraan Paket B di Suatu Kecamatan untuk Mencari Modus

Nilai (X)	f
10	1
9	1
8	1
7	1
6	1
5	1
4	1
Total	**7= N**

SAMPLE

Berdasarkan data pada Tabel 5,16 terlihat bahwa frekuensinya sama saja yakni 1 semua, berarti tidak ada frekuensi paling besar(maksimal), maka data ini tidak mempunyai modus

2. Mencari Modus untuk Data Kelompokan

Untuk mencari Modus dari Data Kelompokan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b} \right) X\ i$$

Atau

$$Mo = u - \left(\frac{f_a}{f_a + f_b} \right) X\ i$$

M_o = Modus.
I = lower limit (batas bawah nyata dari interval yang mengandung Modus).
fa = frekuensi yang terletak di atas interval yang mengandung Modus.
f_b = frekuensi yang terletak di bawah interval yang mengandung Modus.
u = upper limit (batas atas nyata dari interval yang mengandung modus).
i = interval dan (kelas interval).

Contoh*:*
Data dari hasil ujian 60 orang peserta latihan menjahit pada sebuah Balai Latihan Kerja (BLK)

SAMPLE

Tabel 5.13. Hasil Ujian 60 Orang Peserta Latihan Menjahit pada Sebuah Balai Latihan Kerja (BLK)

	Interval Nilai:	f	
	90 - 95	2	
	85 - 89	3	
	80 - 84	6	
	75 - 79	10	fa
Interval yang mengandung Modus	(70 - 74)	(15)	f maksimal
	65 - 69	10	fb
	60 - 64	6	
	55 - 59	4	
	50 - 54	3	
	45 - 49	1	
	Total	**60 = N**	

Berdasarkan Tabel 5.13 di atas dapat terlihat bahwa frekuensi maksimal atau terbesar adalah 20, maka interval yang mengandung median adalah interval 70 – 74. Selanjutnya dapat diketahui lebih lanjut batas bawah nyata/lower limit (l) dari interval yang menganding modus adalah 70 – 0,50 = 69,50; batas atas nyata/upper limit (u) adalah 74 + 0,50 = 74,50; fa = 10 ; dan fb = 10. Adapun i = 5.

Kita gunakan rumus pertama, maka dapat kita ketahui Modus data hasil ujian 60 orang peserta latihan menjahit pada sebuah Balai Latihan Kerja (BLK). Dengan mensubstitusikan ke dalam rumus pertama dan rumus kedua, maka dengan mudah dapat kita ketahui Modus dan data tersebut:

Rumus pertama:

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right) X\ i$$

$$= 69,50 + \left(\frac{10}{10+10}\right) X5$$

$$= 69,50 + 2,5 = 72$$

SAMPLE

Rumus Kedua:

$$Mo = u - \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right) X\ i$$

$$= 74,50 - \left(\frac{10}{10+10}\right) X5$$

$$= 74,50 - 2,5 = 72$$

Setelah kita penggunaan rumus baik rumus pertama atupun rumus kedua hasilnya sama yaitu Modus (Mo) = 72.

3. Penggunaan Modus

Modus dilakukan apabila:

1) Hanya ingin memperoleh nilai yang menunjukkan pemusatan

data dalam waktu yang paling singkat.

2) Dalam mencari nilai yang menunjukkan ukuran pemusatan nilai yang dikehendaki hanya bersifat kasar saja.
3) Dari data yang sedang dianalisis (kita cari modusnya) hanya untuk mengetahui ciri khasnya saja.

Untuk lebih memahami tentang mean, media, dan modus, mari dilihat kelebihan dan kelemahan mean, median, dan modus. Berikut ini akan dikemukan kelebihan dan kelemahan mean, median, dan modus.

1. Mean

Kelebihan

a) Rata-rata hitung (mean) lebih populer dan lebih mudah digunakan.
b) Dalam satu set data, rata-rata hitung (mean) selalu ada dan hanya ada satu rata-rata hitung (mean).
c) Dalam penghitungannya selalu mempertimbangkan semua nilai data.
d) Tidak peka terhadap penambahan jumlah data.
e) Variasinya paling stabil.
f) Cocok digunakan untuk data yang homogen.

SAMPLE

Kelemahan

a) Sangat peka terhadap data ekstrem. Jika data ekstremnya banyak, rata-rata menjadi kurang mewakili (representatif).
b) Tidak dapat digunakan untuk data kualitatif.
c) Tidak cocok untuk data heterogen.

2. Median

Kelebihan

a) Tidak dipengaruhi oleh data ekstrem.
b) Dapat digunakan untuk data kualitatif maupun kuantitatif.
c) Cocok untuk data heterogen.

Kelemahan

a) Tidak mempertimbangkan semua nilai data.
b) Kurang menggambarkan rata-rata populasi.
c) Peka terhadap penambahan jumlah data.

3. Modus

Kelebihan

a) Tidak dipengaruhi oleh data ekstrem.
b) Cocok digunakan untuk data kuantitatif maupun kualitatif.

Kelemahan

a) Modus tidak selalu ada dalam satu set data.
b) Kadang dalam satu set data terdapat dua atau lebih modus. Jika hal itu terjadi modus menjadi sulit digunakan.
c) Kurang mempertimbangkan semua nilai.
d) Peka terhadap penambahan jumlah data.

SAMPLE

Soal Latihan

1. Jelaskan pemahaman Anda tentang mean beserta contoh
2. Kemukakan Kelebihan dan kekurangan mean
3. Hitunglah mean dari data 5.A berikut. kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis tersebut.

   Data 5.A. data tentang nilai hasil belajar pelatihan keterampilan komputer 70 orang warga belajar LKP.

   55 58 59 55 43 42 63 62 62 56
   63 65 74 72 55 56 59 55 57 73
   43 54 54 44 45 45 46 39 49 64
   67 69 67 68 46 47 51 54 50 53
   52 51 46 48 50 51 53 51 38 60
   63 65 74 72 55 56 59 55 57 73
   43 54 54 44 45 45 46 39 49 64

4. Jelaskan pemahaman Anda tentang Median (Mdn) beserta contoh.
5. Kemukakan Kelebihan dan kekurangan Median (Mdn).
6. Hitunglah *Mean* dari data 4.B berikut. kmukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis tersebut.

   Data 5.B. data tentang nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Indonesia warga belajar pendidikan kesetaraan paket C.

   65 66 67 68 40 79 80 81 76 77
   78 82 83 84 41 42 48 49 50 51
   56 57 58 59 60 61 62 67 64 69
   43 44 45 46 47 70 71 72 52 53
   54 55 73 74 75 65 66 67 68 40
   61 62 67 64 69 60 61 62 67 64

7. Jelaskanlah pemahaman Anda, apa yang dimaksud dengan Modus (Mode) beserta contoh.
8. Kemukakan Kelebihan dan kekurangan Modus.
9. Hitunglah mean dari data 5.C berikut. Kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis tersebut.

   Data 5.C. data tentang nilai hasil belajar dalam bidang Speaking 60 orang peserta Kursus Bahasa Inggris di sebuah LKP.

   62 63 64 61 65 73 74 75 66 67
   45 46 47 60 48 49 50 51 80 81
   46 82 83 52 71 72 76 53 54
   55 60 61 62 63 64 61 65 66 56 58
   58 61 85 86 87 67 68 69 70 77
   79 80 81 82 83 84 88 89 67 58

SAMPLE

SAMPLE

BAB 6

QUARTILE, DECILE, DAN PERCENTILE

SAMPLE

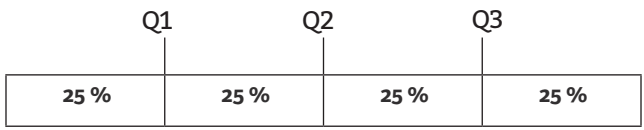
Didasari pembicaraan sebelumnya tentang median, maka dapat dijadikan dasar untuk memahami kuartil, desil, dan persentil. Median, kuartil, desil, dan presentil, dapat digunakan kategori tentang yang diukur, di mana setiap kategori terdiri dari jumlah yang sama besar. Dalam suatu penelitian membuat suatu kategori penting, misalnya kita akan membagi empat kategori yaitu, bagus sekali, bagus, kurang bagus, dan tidak bagus; atau membagi kategori menjadi 10 kategori, atau seratus kategori. Pembagiannya berdasarkan jumlah frekuensi data yang diukur. Adapun cara yang digunakan dalam pembagian ini adalah membagi data menjadi dua kategori yang sama besar digunakan median (Mdn), untuk membagi 4 kategori digunakan Quartil (Q), untuk membagi 10 kategori digunakan desil (D), dan untuk membagi 100 kategori digunakan persentil (P). Selanjutnya akan dibahas masing-masingnya.

A. QUARTILE

Kuartil atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *quartile* adalah nilai yang membagi sekumpulan data yang terurut menjadi em-

pat bagian yang sama besar yaitu yaitu masing-masing sebesar 1/4N. bagian pertama, bagian kedua, bagian ketiga, dan bagian keempat. Dalam pembagian ini akan ditemukan tiga buah *Quartile*, yaitu *Quartile* pertama (Q_1), *Quartile* kedua (Q_2) dan *Quartile* ketiga (Q_3).

Untuk lebih jelas mengenai kuartil ini, silakan lihat gambar di bawah ini



Jalan pikiran serta metode yang digunakan adalah sebagaimana yang telah kita lakukan pada saat kita menghitung median. Hanya saja, kalau median membagi seluruh distribusi data menjadi dua bagian yang sama besar, maka kuartil membagi data menjadi empat bagian yang sama besar.

Untuk mencari Q1, Q2, dan Q3 digunakan rumus sebagai berikut

Untuk data tunggal:

$$\text{Qn} = l + \left(\frac{n/4N - fkb}{fi} \right)$$

Untuk data kelompok:

$$\text{Qn} = l + \left(\frac{n/4N - fkb}{fi} \right) \text{X i}$$

Qn = Quartil yang ke –n (Q1, Q2, aatu Q3)

L = *Lower limit* (batas bawah nyata dari skor atau interval yang mengandung Qn)

N = Jumlah kasus

SAMPLE

Fkb = Frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor atau interval yang mengandung Qn
Fi = Frekuensi aslinya (frekuensi dari skor yang mengandung Qn)
I = Interval kelas

1. Mencari Kuartil untuk Data Tunggal

Tabel 6.1 Distribusi Frekuensi untuk Mencari Quartil Berat Badan 40 Orang Anak Usia Dini di PAUD Arrahmah

Nilai (X)	f	Fkb
28	1	40= N
27	3	39
26	5	36
25	f1 (6)	31----Q3
24	f1 (6)	25----Q2
23	7	19
22	f1 (4)	12----Q1
21	4	8
20	3	4
19	1	1
Total	**40 = N**	**–**

SAMPLE

Dari data tabel di atas diketahui:

Titik Q1 ¼ = ¼ X 40 = 10 (terletak pada nilai 24), selanjutnya dapat ditemukan lower limit (l) = 24-0,50= 23,50; frekuensi skor yang mengandung Q (fi) =6 dan fkb = 19

Mencari Quartil 1 (Q1)

$$\text{Qn} = l + \left(\frac{2/4N - fkb}{fi} \right)$$

$$= 23,50 + \left(\frac{20 - 19}{6} \right)$$
$$= 23,50 + 0,166$$
$$= 23,66$$

Mencari Quartil 2 (Q2)

Titik Q2 ¼ = 2/4 X 40 = 20 (terletak pada nilai 22), Selanjutnya dapat ditemukan
l = 22-0,50= 21,50; fi (frekuensi skor yang mengandung Q) = 4; dan fkb = 8
Q2 terletak pada skor 23

Mencari Quartil 3 (Q3)

$$= l + \left(\frac{3/4N - fkb}{fi} \right)$$
$$= 24,50 + \left(\frac{30 - 25}{6} \right)$$
$$= 24,50 + 0,833 = 25,33$$

Q3 terletak pada skor 25

SAMPLE

2. Mencari Kuartil untuk Data Berkelompok

Kita ambil kembali data sebelumnya hasil ujian 60 orang peserta latihan menjahit pada sebuah Balai Latihan Kerja (BLK)

Tabel 6.2. Hasil Ujian 60 Orang Peserta Latihan Menjahit pada Sebuah Balai Latihan Kerja (BLK) untuk Mencari Quartil Q1, Q2, dan Q3 dari data

Interval Nilai:	f	fkb
90 - 95	2	60=N
85 - 89	3	58
80 - 84	6	55

75 - 79	fi (10)	49----Q3
70 - 74	fi (15)	39----Q2
65 - 69	fi (10)	24----Q1
60 - 64	6	14
55 - 59	4	8
50 - 54	3	4
45 - 49	1	1
Total	**60 = N**	

Rumus:

$$Qn = l + \left(\frac{n/4N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

Qn = X i
Qn = Quartil yang ke–n (Q1, Q2, aatu Q3)
L = *Lower limit* (batas bawah nyata dari skor atau interval yang mengandung Qn)
N = Jumlah kasus
Fkb = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor atau interval yang mengandung Qn
Fb = frekuensi aslinya(frekuensi dari skor yang mengandung Qn)
I = interval Kelas

SAMPLE

Dari tabel di atas diketahui:

1) Titik Q1 = 1/4N=1/4X 60 =15. Frekuensi 15 terkandung dalam frekuensi (fkb) 24, maka interval yang mengandung Q1 adalah pada interval 65-69, dengan demikian *lower* limitnya (l) 65 – 0,50 = 64,50; fi= 10; fkb = 14; dan I = 5. Maka Quartil 1 (Q1) adalah:

$$Q1 = L + \left(\frac{\frac{1}{4}N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

$$= 64{,}50 + \left(\frac{15 - 14}{10} \right) X\ 5$$

$$= 64{,}50 + 0{,}5 = 65$$

2) Titik Q2 = 2/4N =2/4X 60 = 30. Frekuensi 30 terkandung dalam frekuensi (fkb) 39, maka interval yang mengandung Q2 adalah pada interval 70 - 74, dengan demikian *lower* limitnya (l) 70 – 0,50 = 69,50; fi= 15; fkb = 24; dan I = 5. Maka Quartil 2 (Q2) adalah:

$$Q2 = l + \left(\frac{\frac{2}{4}N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

$$= 69{,}50 + \left(\frac{30 - 24}{15} \right) X\ 5$$

$$= 69{,}50 + 2{,}00 = 71{,}50$$

SAMPLE

3) Titik Q3 = 3/4N=3/4X 60 = 45. Frekuensi 45 terkandung dalam frekuensi (fkb) 49, maka interval yang mengandung Q3 adalah pada interval 75 - 67, dengan demikian *lower* limitnya (l) 75 – 0,50 = 69,50; fi= 10; fkb = 39; dan I = 5. Maka Quartil 3 (Q3) adalah:

$$Q3 = l + \left(\frac{\frac{3}{4}N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

$$= 69{,}50 + \left(\frac{45 - 39}{10} \right) X\ 5$$

$$= 69{,}50 + 3{,}00 = 72{,}50$$

B. DESIL

Desil ialah nilai yang membagi sekumpulan data yang terurut menjadi sepuluh bagian yang sama besar yaitu yaitu masing-masing sebesar 1/10N. Memang hampir sama dengan kuartil, bedanya kalo kuartil dibagi 4, desil dibagi 10. Kalo kuartil ada Q_1, Q_2, dan Q_3, maka desil ada D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7, D_8, dan D_9. Jadi ditemukan D menjadi 9 buah (D_9)

Untuk lebih jelas mengenai Kuartil ini, silakan lihat gambar di bawah ini:

10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9

SAMPLE

1. Mencari Desil

Untuk mencari D1- Dn digunakan rumus sebagai berikut

Untuk data tunggal:

$$\text{Dn} = L + \left(\frac{n/10\ N - fkb}{fi} \right)$$

Untuk data akelompok:

$$\text{Dn} = L + \left(\frac{n/10\ N - fkb}{fi} \right) \text{X i}$$

Dn = Desil yang ke–n (D yang ke-n, dapat diisi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

L = *Lower limit* (batas bawah nyata dari skor atau interval yang mengandung Dn)

N = Jumlah kasus

Fkb = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor atau interval yang mengandung Dn

Fb = frekuensi aslinya (frekuensi dari skor yang mengandung Dn)
I = interval kelas

Catatan
Prosedur yang ditempuh sama dengan kuartil
1) Contoh Mencari Desil dengan data tunggal

Dengan mengunakan Tabel 6.3 Distribusi Frekuensi untuk Mencari Desil berat badan 40 orang anak usia dini di PAUD ar-Rahmah.

Tabel 6.3. Distribusi Frekuensi untuk Mencari Decil berat Badan 40 Orang Anak Usia Dini di PAUD ar-Rahmah

Nilai (X)	f	Fkb
28	1	40= N
27	3	39
26	5	36
25	6	31
24	6	25
23	7	19
22	4	12
21	4	8
20	3	4
19	1	1
Total	**40 = N**	**–**

SAMPLE

Dari tabel di atas diketahui:
Titik D5 = 5/10N =5/10 X 40 =20. Frekuensi 20 terkandung dalam frekuensi (fkb) 25, maka nilai yang mengandung D5 adalah pada nilai 24 dengan demikian *lower* limitnya (l) 24 – 0,50 = 23,50; fi= 6; fkb = 19 ; Maka Desil 5 (D5) adalah:

Untuk data tunggal:

$$D5 = L + \left(\frac{5/10\ N - fkb}{fi} \right)$$

$$= 23,50 + \left(\frac{20 - 19}{6} \right)$$

$$= 23,50 + 0,166 = 23,66$$

(jadi D5 terletak pada nilai 24 = Q2 pada data yang sama pada bagian terdahulu)

1) Contoh mencari desil dengan data berkelompok

Digunakan data Tabel 6.14 terdahulu:

Tabel 6.4. Data Hasil Ujian 60 Orang Peserta Latihan Menjahit pada Sebuah Balai Latihan Kerja (BLK) Untuk Mencari Desil (D1, D5)

Interval Nilai:	f	fkb
90 - 95	2	60=N
85 - 89	3	58
80 - 84	6	55
75 - 79	10	49
70 - 74	fi (15)	39----D5
65 - 69	10	24
60 - 64	6	14
55 - 59	fi (4)	8-----D1
50 - 54	3	4
45 - 49	1	1
Total	**60 = N**	

SAMPLE

Contoh mencari D1:

Titik D1= 1/10 N= 1/10 X 60 = 6 frekuensi 6 terkandung dalam frekuensi 8, maka interval yang mengandung D1 adalah pada interval 55-59, dengan demikian *lower* limitnya (l) 55– 0,50 = 54,50; fi= 4; fkb = 4; dan I = 5. Maka Desil 1 (D1) adalah:

$$D1 = l + \left(\frac{1/10n\ N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

$$= 54,50 + \left(\frac{6-4}{4} \right) X\ 5$$

$$= 54,50 + 2,5 = 57$$

Contoh mencari D5:

Titik D5 = 5/10 N=5/10X 60 = 30. Frekuensi 30 terkandung dalam frekuensi (fkb) 39, maka interval yang mengandung D5 adalah pada interval 70-74, dengan demikian Lawer limitnya (l) 70 – 0,50 = 69,50; fi= 15; fkb = 24 ; dan I = 5.Maka Desil 5 (D5) adalah:

$$D5 = L + \left(\frac{5/10n\ N - fkb}{fi} \right) X\ i$$

$$= 69,50 + \left(\frac{30-24}{15} \right) X\ 5$$

$$= 69,50 + 2,00 = 71,50$$

SAMPLE

(jadi D5 terletak pada interval = Q2 pada data yang sama pada bagian terdahulu)

Begitu seterusnya untuk D1 s.d D9.

C. PERSENTIL

Persentil ialah nilai yang membagi sekumpulan data yang terurut menjadi seratus bagian yang sama besar yaitu masing-masing sebesar 1/100N. Persentil biasanya dilambangkan dengan P. Persentil (P) juga hampir sama dengan kuartil dan desil bedanya kalo kuartil dibagi 4, desil dibagi 10, sedangkan persentil dibagi 100. Jika kuartil ada Q_1, Q_2, dan Q_3, desil ada D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7, D_8, dan D_9., maka Percentil P1, P2.....P99. Untuk data tunggal:

Untuk mencari D1-Dn digunakan rumus sebagai berikut

Untuk data tunggal:

$$\text{Pn} = L + \left(\frac{n/100\ N - fkb}{fi} \right)$$

Untuk data kelompok:

$$\text{Pn} = L + \left(\frac{n/100\ N - fkb}{fi} \right) \text{X i}$$

Ket:

Pn = Persentil yang ke–n (P yang ke-n, dapat diisi p1, p2, p3,.... p99)

L = *Lower* limit (batas bawah nyata dari skor atau interval yang mengandung Pn)

N = Jumlah kasus

Fkb = frekuensi kumulatif yang terletak di bawah skor atau interval yang mengandung Pn

Fb = frekuensi aslinya (frekuensi dari skor yang mengandung Pn)

I = interval kelas

SAMPLE

1) Contoh mencari desil dengan data tunggal

Dengan mengunakan data pada Tabel 6.5 Distribusi Frekuensi untuk Mencari Persentil berat badan 40 orang anak usia dini di PAUD ar-Rahmah.

Tabel 6.5. Distribusi Frekuensi untuk Mencari Percenti Berat Badan 40 Orang Anak Usia Dini di PAUD Arrahmah

Nilai (X)	f	Fkb
28	1	40= N
27	3	39
26	5	36
25	6	31

24	(6)fi	25 ---- P 50
23	7	19) --- fkb
22	4	12
21	(4)fi	8 ---- P 15
20	3	5) --- fkb
19	1	1
Total	**40 = N**	**–**

Contoh

Mencari P15

Dari tabel di atas diketahui:

Titik P 15 = 15/100 N= 15/100 X 40 = 6.frekuensi 6 terkandung dalam frekuensi 8 (lihat kolom Fb), maka nilai yang mengandung P15 adalah pada nilai 21(lihat kolom nilai)dengan demikian Lawer limitnya (l) 21 – 0,50 = 20,50; fi= 4; fkb = 4. Maka P15 adalah:

$$P15 = L + \left(\frac{15/100\ N - fkb}{fi} \right)$$

$$= 20{,}50 + \left(\frac{6-4}{4} \right)$$

$$= 20{,}50 + 0{,}50 = 21{,}50$$

Mencari P 50

Dari tabel di atas diketahui:

Titik P 50 = 50/100N = 50/100 X 40 = 20. frekuensi 6 terkandung dalam frekuensi 25(lihat kolom Fb), maka nilai yang mengandung P25 adalah pada nilai 24(lihat kolom nilai)dengan demikian Lawer limitnya (l) 24 – 0,50 = 23,50; fi= 6; fkb = 19 ;.Maka P 50 adalah:

SAMPLE

$$P50 = L + \left(\frac{50/100\ N - fkb}{fi} \right)$$

$$= 23,50 + \left(\frac{20 - 19}{6} \right)$$

$$= 23,50 + 0,166 = 23,66$$

Dari data yang sama dapat terlihat hasil Q2 = D5 = P50 = 23,66

D. TUGAS/LATIHAN

1. Jelaskanlah menurut pendapat Anda sendiri apa yang dimaksud kuartil, desil, dan persentil.
2. Kemukakan beberapa kegunaan nilai kuartil, desil, dan persentil dalam penghitungan data statistik pendidikan.
3. Analisislah data berikut dengan mengunakan rumus Quartile 2, Decile 6, dan Percentile 60, kemudian kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis:

SAMPLE

Data Hasil Ujian 80 Orang warga belajat Pendidikan Keaksaraan Pada di PKBM Melati

Interval Nilai:	f
90 - 95	4
85 - 89	6
80 - 84	6
75 - 79	13
70 - 74	18
65 - 69	11
60 - 64	8
55 - 59	6
50 - 54	3
45 - 49	3
40 - 44	2
Total	**80 = N**

SAMPLE

BAB 7

ANALISIS KORELASIONAL

A. PENGERTIAN KORELASI

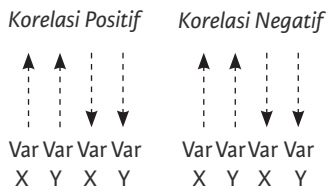
SAMPLE

Secara sederhana, korelasi dapat diartikan sebagai hubungan. Dalam ilmu statistik istilah "korelasi" diberi pengertian sebagai "hubungan antardua variabel atau lebih". Namun ketika dikembangkan lebih jauh, korelasi tidak hanya dapat dipahami sebatas pengertian tersebut. Korelasi merupakan salah satu teknik analisis dalam statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif. Hubungan dua variabel tersebut dapat terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau dapat pula terjadi karena kebetulan saja. Ditinjau dari arahnya korelasi dapat berupa korelasi positif dan korelasi negatif. Korelasi positif apabila perubahan satu variabel atau lebih diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama. Adapun korelasi negatif yaitu apabila satu variabel atau lebih terjadi perubahan secara berlawanan arah.

Jadi dapat dikatakan pada korelasi positif apabila variabel X mengalami kenaikan atau pertambahan, akan diikuti pula dengan kenaikan atau pertambahan pada variabel Y; atau sebaliknya penurunan atau pengurangan pada variabel X akan diikuti pula dengan

penurunan atau pengurangan pada variabel Y. Misalnya semakin bertambah jumlah makan, maka semakin berambah berat badanya. Dan pada korelasi negatif apabila terjadi kenaikan atau penambahan pada variabel X, maka akan diikuti dengan terjadinya penurunan pada variabel Y atau sebaliknya. Misalnya semakin jauh jarak penerbangan sebuah pesawat terbang, maka semakin berkurang berat pesawat tersebut.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut:



Hubungan antardua variabel dikenal dengan istilah: *bivariate correlation,* sedangkan hubungan antar lebih dari dua variabel disebut *multivariate correlation*

Hubungan/korelasi antara dua variabel *(bivariate correlation*) seperti antara minat belajar (variabel X) dangan prestasi belajar (variabel Y); artinya semakin tinggi minat seseorang dalam belajar, maka semakin tinggi prestasi belajar seseorang, atau sebaliknya. Hubungan antar lebih dari dua variabel (*multivariate correlation*), seperti hubungan antara minat belajar (X1), Kerajinan belajar (X2), dan motivasi (X3) dengan prsetasi belajar seseorang (Y).

SAMPLE

B. ANGKA KORELASI

Tinggi-rendah, kuat-lemah atau besar kecilnya suatu korelasi dapat diketahui dengan melihat besar-kecilnya suatu angka (koefisien) yang disebut *Angka Indeks Korelasi* atau *Coefficient of Correlation.* Jadi angka Indeks korelasi adalah sebuah angka yang dapat dijadikan petunjuk untuk mengetahui seberapa besar kekuatan korelasi di antara variabel yang sedang diselidiki.

Angka koofisien korelasi itu bergerak -1,0 sampai dengan +1,0. Jadi untuk korelasi positif besarnya berkisar antara 0 (nol) sampai dengan ± 1,0; dan untuk korelasi negatif berkisar 0 (nol) sampai dengan -1,0. artinya bahwa angka korelasi positif itu paling tinggi adalah +1,0 dan paling rendah adala 0 (nol), untuk korelasi negatif paling tinggi adalah-1,0 dan paling rendah adalah 0 (nol). Jika dalam perhitungan diperoleh angka korelasi lebih dari 1,00 hal itu merupakan petunjuk bahwa dalam perhitungan tersebut telah terjadi kesalahan.

C. TUJUAN KORELASI

Adapun tujuan dari teknik analisis korelasi adalah:

1. Untuk mencari bukti ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dan variabel yang lain.
2. Bila sudah ada hubungan untuk melihat besar kecilnya atau kuat lemahnya hubungan antara variabel tersebut
3. Untuk melihat apakah hubungan itu merupakan hubungan yang berarti (signifikan) atau hubungan yang tidak berari (tidak perlu di pertimbangkan).

SAMPLE

D. MACAM-MACAM KORELASI

Berdasarkan tingkatannya Korelasi sebagai sebuah analisis memiliki berbagai jenis menurut. Beberapa tingkatan korelasi yang telah dikenal selama ini antara lain adalah korelasi sederhana, korelasi parsial, dan korelasi ganda. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing korelasi dan bagaimana cara menghitung hubungan dari masing-masing korelasi tersebut.

1. Korelasi Sederhana

Korelasi sederhana merupakan suatu teknik statistik yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel

dan juga untuk dapat mengetahui bentuk hubungan keduanya dengan hasil yang bersifat kuantitatif. Kekuatan hubungan antara dua variabel yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut erat, lemah, ataupun tidak erat. Adapun bentuk hubungannya adalah apakah bentuk korelasinya linear positif ataupun linear negatif.

Di antara sekian banyak teknik-teknik pengukuran asosiasi, terdapat dua teknik korelasi yang sangat populer sampai sekarang, yaitu korelasi produk momen (*product moment correlation*) dan korelasi rank order (*rank order correlation*) Teknik korelasi tata jenjang.

Korelasi product moment (*product moment correlation*) adalah korelasi yang digunakan untuk data kontinu dan data diskrit. Korelasi produk momen (*product moment correlation*) cocok digunakan untuk statistik parametrik. Ketika data berjumlah besar dan memiliki ukuran parameter seperti mean dan standar deviasi populasi.

Korelasi produk momen (*product moment correlation*) menghitung korelasi dengan menggunakan variasi data. Keragaman data tersebut dapat menunjukkan korelasinya. Korelasi ini menghitung data apa adanya, tidak membuat *ranking* atas data yang digunakan seperti pada korelasi Rank Spearman.

SAMPLE

Selanjutnya, korelasi rank order (*rank order correlation*) digunakan untuk data diskrit dan kontinu namun untuk statistik nonparametrik. Koefisien korelasi Rank Spearman lebih cocok untuk digunakan pada statistik nonparametrik. Statistik nonparametrik adalah statistik yang digunakan ketika data tidak memiliki informasi parameter, data tidak berdistribusi normal atau data diukur dalam bentuk ranking. Berbeda dengan Korelasi Pearson, korelasi ini tidak memerlukan asumsi normalitas, maka korelasi Rank Spearman cocok juga digunakan untuk data dengan sampel kecil.

Korelasi Rank Spearman menghitung korelasi dengan menghitung ranking data terlebih dahulu. Artinya korelasi dihitung berdasarkan orde data. Ketika peneliti berhadapan dengan data kategori seperti kategori pekerjaan, tingkat pendidikan, kelompok usia, dan contoh data ketegori lainnya, maka korelasi rank spearman cocok digunakan.

Korelasi rank spearman pun cocok digunakan pada kondisi di mana peneliti dihadapkan pada data numerik (kurs rupiah, rasio keuangan, pertumbuhan ekonomi), namun peneliti tidak memiliki cukup banyak data (data kurang dari 30).

2. Korelasi Parsial

Korelasi parsial adalah suatu metode pengukuran keeratan hubungan (korelasi) antara variabel bebas dan variabel terikat dengan mengontrol salah satu variabel bebas untuk melihat korelasi natural antara variabel yang tidak terkontrol. Analisis korelasi parsial (*partial correlation*) melibatkan dua variabel. Satu buah variabel yang dianggap berpengaruh akan dikendalikan atau dibuat tetap (sebagai variabel kontrol).

Sebagai contoh misalnya kita akan meneliti hubungan variabel X2 dan variabel bebas Y, dengan X1 dikontrol (korelasi parsial). Di sini variabel yang dikontrol (X1) dikeluarkan atau dibuat konstan. Sehingga X2' = X2 – (b2X1 + a2) dan Y' = Y – (b1 X1 + a1), tetapi nilai a dan b didapatkan dengan menggunakan regresi linear. Setelah hasilnya diperoleh, kemudian dicari regresi X2' dengan Y' di mana: Y' = b3X2' +a3. Korelasi yang didapatkan dan sejalan dengan model-model di atas dinamakan korelasi parsial X2 dan Y sedangkan X1 dibuat konstan.

SAMPLE

Nilai korelasi berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat. Sebaliknya, jika nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik, maka Y naik) sementara nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik, maka Y turun).

3. Korelasi Ganda

Korelasi ganda adalah bentuk korelasi yang digunakan untuk melihat hubungan antara tiga atau lebih variabel (dua atau lebih varia-

bel independen dan satu variabel dependen. Korelasi ganda berkaitan dengan interkorelasi variabel-variabel independen sebagaimana korelasi mereka dengan variabel dependen.

Korelasi ganda adalah suatu nilai yang memberikan kuatnya pengaruh atau hubungan dua variabel atau lebih secara bersama-sama dengan variabel lain. Korelasi ganda merupakan korelasi yang terdiri dari dua atau lebih variabel bebas (X1, X2,.....Xn) serta satu variabel terikat (Y). Apabila perumusan masalahnya terdiri dari tiga masalah, maka hubungan antara masing-masing variabel dilakukan dengan cara perhitungan korelasi sederhana.

Korelasi ganda memiliki koefisien korelasi, yakni besar kecilnya hubungan antara dua variabel yang dinyatakan dalam bilangan. Koefisien Korelasi disimbolkan dengan huruf R. Besarnya Koefisien Korelasi adalah antara -1; 0; dan +1.

Besarnya korelasi -1 adalah negatif sempurna yakni terdapat hubungan di antara dua variabel atau lebih namun arahnya terbalik, +1 adalah korelasi yang positif sempurna (sangat kuat) yakni adanya sebuah hubungan di antara dua variabel atau lebih tersebut, sedangkan koefisien korelasi 0 dianggap tidak terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih yang diuji, sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan sama sekali.

SAMPLE

E. TEKNIK ANALISIS KORELASIONAL

Sebagaimana yang telah dibicarakan sebelumnya bahwa analisis korelasi terdiri dari beberapa macam, dalam buku ini hanya akan dibahas teknik analisis korelasi sederhana *(bivariate correlation).* Analisis korelasi sederhana (*bivariate correlation)* yaitu teknik korelasi yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi sederhana menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel. Adapun analisis korelasi sederhana (*bivariate correlation)* yang akan dibahas adalah analisis korelasi product

momen (*product moment correlation*) dan korelasi rank order (*rank order correlation*).

1. Teknik Analisi Korelasi Product Moment

a. Pengertian

Korelasi produk moment (*product moment correlation*) merupakan salah satu ukuran korelasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier dari dua veriabel. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel disertai dengan perubahan variabel lainnya, baik dalam arah yang sama ataupun arah yang sebaliknya. Korelasi product momen (*product moment correlation*) mencari korelasi antar dua variabel yang sama-sama berjenis interval atau ratio.

Teknik korelasi ini dikembangkan oleh Karl Pearson, oleh sebab itu sering dikenal dengan istilah Teknik Korelasi Pearson. Teknik korelasi ini juga disebut *product moment correlation* karena koefisien korelasinya diperoleh dengan cara mencari hasil perkalian dan momen-momen variabel yang dikorelasikan (*product of the moment).* ***Teknik korelasi*** product momen ***(****product moment correlation)* dinyatakan dengan lambang $r_{xy.}$ Kuat-lemah atau tinggi-rendahnya korelasi antar dua variabel yang sedang kita teliti dapat diketahui dengan melihat besar-kecilnya angka indeks korelasi, yang pada teknik korelasi produk momen diberi lambang "r" (sering disebut "r" *product moment*). Harus diingat bahwa nilai koefisien korelasi yang kecil (tidak signifikan) bukan berarti kedua variabel tersebut tidak saling berhubungan. Koefisien korelasi hanya mengukur kekuatan hubungan linier dan tidak pada hubungan nonlinier. Adanya hubungan linier yang kuat di antara variabel tidak selalu berarti ada hubungan kausalitas, sebab-akibat**.**

Teknik korelasi *product moment* (*product moment correlation*) digunakan apabila berhadapan dengan kenyataan berikut ini:

1) Variabel yang kita korelasikan berbentuk gejala atau data yang

SAMPLE

bersifat kontinu.

2) Sampel yang diteliti mempunyai sifat homogen, atau setidak-tidaknya mendekati homogen.

b. Cara Memberikan Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi R Product Moment (*Product Moment Correlation*)

Untuk memberikan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi ada dua macam cara dapat digunakan, yaitu: 1). interpretasi terhadap angka indeks korelasi "r" *product moment* dilakukan dengan secara kasar atau dengan cara yang sederhana; dan 2) interpretasi dengan mengkonsultasi pada tabel nilai r *product moment* (Tabel biasanya dapat dilihat pada lampiran sebuah buku statistik)

1) Interpretasi terhadap angka indeks korelasi "r" *product moment* dilakukan dengan secara kasar atau dengan cara yang sederhana. Untuk memberikan interoretasi terhadap angka indeks korelasi "r" *product moment* dilakukan dengan secara kasar atau dengan cara yang sederhana yaitu dengan melihat derajat kekuatan korelasi dengan berpedoman pada tabel klasifikasi nilai koefisien korelasi r produk momen *(product moment correlation)***.** Di bawah ini dikemukakan tabel koefisian korelasi product moment.

SAMPLE

Tabel 7.1. Klasifikasi Nilai Koefisien Korelasi r Product Moment (Product Moment Correlation)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Lemah/ sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah/Lemah
0,40 – 0,599	Cukup Kuat/cukup Tinggi
0,60 – 0,799	Kuat/tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Kuat/tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan tentang nilai koefisien korelasi uji produk momen *(product moment correlation)* dan makna dalam sebuah analisis statistik, yaitu:

a) Nilai koefisien 0 = Tidak ada hubungan sama sekali (jarang terjadi).
b) Nilai koefisien 1 = Hubungan sempurna (jarang terjadi).
c) Nilai koefisien > 0 s.d. < 0,2 = Hubungan sangat rendah atau sangat lemah.
d) Nilai koefisien 0,2 s.d. < 0,4 = Hubungan rendah atau lemah.
e) Nilai koefisien 0,4 s.d. < 0,6 = Hubungan cukup besar atau cukup kuat.
f) Nilai koefisien 0,6 s.d. < 0,8 = Hubungan besar atau kuat.
g) Nilai koefisien 0,8 s.d. < 1 = Hubungan sangat besar atau sangat kuat.

2) Interpretasi dengan mengonsultasikan pada tabel nilai "r " *product moment*

Interpretasi terhadap Angka Indeks Korelasi "r" *product moment* dengan mengonsultasikan pada Tabel Nilai *"r" Product Moment,* maka prosedur yang dilakukan adalah:

a) *Merumuskan Hipotesis alternatif* (H_a) atau Hipotesis nol (H_0)
Contoh Hipotesis alternatif (H_a) atau Hipotesis nol (H0)
H_a. Terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar (variabel X) dengan hasil belajar (variabel Y) peserta pelatihan keterampilan.
H_o. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar (variabel X) dengan hasil belajar (variabel Y) peserta pelatihan keterampilan.
b) Membandingkan besarnya koefisien korelasi *product moment* (yang disebut juga dengan r empirik atau r hitung) dengan besarnya "r" yang tercantum dalam tabel Nilai "r" *product moment* (yang disebut juga dengan teoritik atau r tabel) yang terletak dalam tabel r teoretik, dengan terlebih dahulu mencari derajat bebasnya (db) atau *degree of freedom*-nya (df). Adapun rumusnya untuk mencari derajat bebasnya (db) atau degree of freedom-nya (df) adalah *product moment*:

SAMPLE

$$df = N - nr$$

df = *degree of freedom* (derajat bebasnya)
N = *Number of Cases* (jumlah subjek)
nr = jumlah variabel yang dikorelasikan (korelasi produk momen adalah jenis korelasi bivariat (korelasi dua variabel) maka nr akan selalu = 2.

Setelah *degree of freedom (df)/*derajat bebasnya *(db)* ditemukan maka dapat dicari besarnya "r" yang tercantum dalam tabel Nilai "r" *product moment.* Korelasi dikatakan signifikan adalah apabila "r" product moment (r hitung) sama atau lebih besar dari pada r tabel baik dalam taraf signifikansi 1% (taraf penerimaan 95%) maupun 5% (taraf peneriman 95%), maka, Hipotesis alternatif (H_a) disetujui atau diterima atau terbukti kebenarannya. Sebaliknya, Hipotesis Nihil (H_0) ditolak atau tidak terbukti kebenarannya.

SAMPLE

c. Menghitung Indeks Korelasi Product Moment (*Product Moment Correlation*)

Ada beberapa macam cara yang dapat digunakan untuk menghitung angka indeks korelasi *product moment.* Pada buku ini akan dikemukakan dua cara menghitung angka indeks korelasi *product moment* yaitu untuk data tunggal di mana N-nya kurang dari 30 dengan menggunakan rumus deviasi dan rumus angka kasar, dan untuk menghitung data berkelompok yang N-nya lebih dari 30.peta korelasi.

Adapun untuk data tunggal yang *number of case*-nya 30 atau lebih dari 30, dan untuk data kelompokan (*grouped data*), angka indeks korelasi r_{xy} dapat diperoleh dengan bantuan sebuah peta atau diagram, yang seperti telah dikemukakan pada pembicaraan terdahulu disebut Peta Korelasi atau Scatter Diagram.

1) Menghitung Indeks Korelasi produk momen *(Product Moment Correlation)* data tunggal di mana N kurang dari 30 *dengan menggunakan rumus deviasi.*

Untuk Menghitung Indeks Korelasi Product Moment (P*roduct Moment Correlation*) dengan menggunakan rumus deviasi, maka rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\left(\Sigma x^2\right)\left(\Sigma y^2\right)}}$$

rxy = Angka Indeks Korelasi "r" product moment *(product moment correlation)*.

Σx^2 = Jumlah deviasi skor Y setelah terlebih dulu dikuadratkan.

Σy^2 = Jumlah deviasi skor Y setelah terlebih dulu dikuadratkan.

Langkah langkah kerja adalah:

a) Membuat Tabel Kerja yang terdiri dari delapan kolom:

Kolom 1: Subjek Penelitian.

Kolom 2: Skor Variabel X

Kolom 3: Skor Variabel Y

Kolom 4: Deviasi skor X terhadap diperoleh dengan rumus: $x = X - M_x$

Kolom 5: Deviasi skor Y terhadap My; diperoleh dengan rumus: y = Y - My.

Kolom 6: Hasil perkalian antara deviasi skor X (yaitu dan deviasi skor Y (yaitu y) = xy

Kolom7: Hasil penguadratan seluruh deviasi skor X (yaitu x^2).

Kolom 8: Hasil penguadratan seluruh deviasi skor Y (yaitu y^2).

b) Mencari Angka Indeks Korelasi "r" *product moment* antara Variabel X dan Variabel Y (yaitu r_{xy}), dengan rumus;

c). Memberikan interpretasi terhadap r_{xy} serta menarik kesimpulannya, yang dapat dilakukan secara sederhana atau dilakukan dengan jalan berkonsultasi pada tabel nilai "r" *product moment.*

Contoh Penghitungan

SAMPLE

Diumpakan kita akan menghitung Angka Indeks Korelasi antara nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Inggris dengan nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Indonesia Warga Belajar Paker C di PKBM Sukma Jaya. Nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Inggris digunakan sebagai variabel X, dan nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Inggris digunakan sebagai variabel Y. Data ditabulasikan seperti Tabel 7.2

Tabel 7.2. Nilai Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris (X) dan Variabel Nilai Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (Y) dari Sejumlah 20 Orang Warga Belajar Paket C di PKBM Sukma Jaya

Subjek	Motivasi Belajar (X)	Hasil Belajar (Y)
1.	7,0	7,5
2.	7,3	7,1
3.	7,2	6,6
4.	6,9	6,9
5.	7,6	6,9
6.	6,7	6,3
7.	6,2	5,9
8.	5,6	6,8
9.	6,8	7,1
10.	6,5	7,1
11.	6,4	6,4
12.	6,2	7,2
13.	7,2	6,3
14.	7,5	7,7
15.	6,3	6,5
16.	6,6	7,6
17.	5,8	5,9
18.	6,3	7,3
19.	7,4	7,8
20	6,5	7,1

SAMPLE

Tabel 7.3. Tabel Kerja (Tabel Perhitungan) untuk Mencari Angka Indeks Korelasi antara Variabel Nilai Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris (X) dan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (Y) dari Sejumlah 20 Orang Warga Belajar Paket C di PKBM Sukma Jaya

Subjek	X	Y	x	y	xy	x^2	y^2
1	7,0	7,5	+0,3	+0,6	0,18	0,09	0,36
2	7,3	7,1	+0,6	+0,2	0,12	0,36	0,04
3	7,2	6,6	+0,5	-0,3	-0,15	0,25	0,09
4	6,9	6,9	+0,2	0,0	0,0	0,4	0
5	7,6	6,9	+0,9	0,0	0,0	0,81	0
6	6,7	6,3	0,0	-0,6	0,0	0	0,36
7	6,2	5,9	-0,5	-0,10	0,05	0,25	0,01
8	5,6	6,8	-0,11	-0,1	0,011	0,0121	0,01
9	6,8	7,1	+0,1	+0,2	0,02	0,01	0,04
10	6,5	7,1	-0,2	+0,2	-0,04	0,04	0,04
11	6,4	6,4	-0,3	-0,5	-0,15	0,09	0,25
12	6,2	7,2	-0,5	+0,3	-0,15	0,25	0,09
13	7,2	6,3	+0,5	-0,6	-0,30	0,25	0,36
14	7,5	7,7	+0,8	+0,8	0,64	0,64	0,64
15	6,3	6,5	-0,4	-0,4	0,16	0,16	0,16
16	6,6	7,6	-0,1	+0,7	0,07	0,01	0,49
17	5,8	5,9	-0,9	-0,10	-0,90	0,81	0,01
18	6,3	7,3	-0,4	+0,4	-0,16	0,16	0,16
19	7,4	7,8	+0,7	+0,9	0,63	0,49	0,81
20	6,5	7,1	-0,2	+0,2	-0,04	0,04	0,04
20 = N	134,0 = ΣX	138,0 =ΣY	0 =Σx	0 = Σy	+0,961= Σxy	4,87 = Σx^2	3,96 = Σy^2

SAMPLE

Langkah perhitungan pada Tabel 7.3. adalah sebagai berikut:

a) Menjumlahkan subjek penelitian (Kolom 1); diperoleh N = 20.
b) Menjumlahkan skor X (Kolom 2); diperoleh ΣX = 134,0.
c) Menjumlahkan skor Y (Kolom 3); diperoleh ΣY: 138,0.
d) Menghitung *mean* variabel X dengan rumus:

$$M_x = \frac{\Sigma X}{N}$$

Telah kita ketahui ΣX = 143,0 dan N = 20 jadi:

$$M_x = \frac{134,0}{20} \; 6,7$$

e) Menghitung mean variabel Y dengan rumus:

$$M_y = \frac{\Sigma X}{N}$$

Telah kita ketahui $\Sigma Y = 134{,}0$ dan $N = 20$ jadi:

$$M_x = \frac{138{,}0}{20}\ 6{,}9$$

f) Menghitung deviasi (penyimpangan) masing-masing skor X terhadap M_x (Kolom 4), dengan rumus: $x = X - M_x$. (Perlu diingat, jumlah semua deviasi x hasilnya harus sama dengan nol, atau $\Sigma x = 0$)

g) Menghitung deviasi (penyimpangan) masing-masing skor Y terhadap M_y (Kolom 5), dengan rumus: $y = X - M_y$. (Perlu diingat, jumlah semua deviasi x hasilnya harus sama dengan nol, atau $\Sigma y = 0$

h) Memperkalikan deviasi X dengan deviasi y (Ko1om 4 diperkalikan dengan Kolom 5); hasilnya dapat diperiksa pada Kolom 6. Setelah selesai lalu dijumlahkan, diperoleh $\Sigma\ xy = 0{,}961$

i) Menguadratkan seluruh deviasi X (Kolom 7); setelah selesai lalu dijumlahkan, sehingga diperoleh $\Sigma\ X^2 = 4{,}87$
Menguadratkan seluruh deviasi y (Kolom 8); setelah selesai lalu dijumlahkan, sehingga diperoleh $\Sigma y^2 = 3{,}96$

Berdasarkan data yang tercantum pada Tabel 7.3. dan telah dihitung Angka Indeks Korelasinya melalui Tabel 7.2. telah berhasil kita peroleh:

$$\Sigma\ xy = 0{,}961$$
$$\Sigma\ X2 = 4{,}87$$
$$\Sigma\ yz = 3{,}96$$

Dengan mensubstitusikan ke dalam rumus kedua, maka dapat kita peroleh:

SAMPLE

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\left(\Sigma x^2\right)\left(\Sigma y^2\right)}}$$
$$= \frac{0,961}{\sqrt{(4,87)(3,96)}}$$
$$= \frac{0,961}{\sqrt{19,2852}}$$
$$= \frac{0,961}{4,3914}$$
$$= 0,218$$

Interpretasi:

Berdasarkan hasil penghitungan di atas bahwa ditemukan angka indek korelasi *Product Moment* (r_{xy}) yakni 0,218, maka:

1) Jika digunakan interpretasi secara kasar/sederhana (lihat kembali tabel kerelasi sederhana yang telah dikemukan sebelum ini), maka dapat dikatan dengan angka indeks korelasi **(r_{xy})** sebesar 0,218 termasuk korelasi yang rendah/ lemah.
2) Jika digunakan interpretasi dengan menggunakan tabel Nilai "r" *Product Moment, dengan df = N-nr =20 – 2=18*

Dengan memeriksa Tabel "r" teoretik ("r" *Product Moment*), ternyata untuk df 18, pada taraf signifikan 5% r tabel sebesar 0,444 dan untuk taraf signifikan 1% sebesar 0,561, maka terlihat r *product moment* lebih kecil dari pada r tabel, baik dalam taraf 5% maupun 1%. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa antara variabel X dan variabel Y tidak berkorelasi, maka hipotesi kerja (H_a) ditolak. Artinya Tinggi rendahnya nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Inggris (variabel X) tidak ada hubungannya dengan tinggi rendahnya nilai hasil belajar mata pelajaran bahasa Indonesia (varibel Y) Warga Belajar Paket C di PKBM Sukma Jaya.

2) Menghitung indeks korelasi product moment *(product moment correlation)* data tunggal di mana N kurang dari 30 dengan meng-

SAMPLE

gunakan angka asli atau angka kasarnya

Rumus yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

r_{xy} = Indeks Korelasi "r" *Product Moment*.
N = *Number of Cases* (Jumlah Subjek)
ΣXY = jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y
ΣX = jumlah seluruh skor X.
ΣY = Jumlah seluruh skor Y.

1) Langkah-langkah yang ditempuh adalah:
   a) Menyiapkan tabel kerja atau tabel perhitungannya, yang terdiri dari 6 kolom
      - Kolom 1 : Subjek.
      - Kolom 2 : Skor variabel X.
      - Kolom 3 : Skor variabel Y
      - Kolom 4 : Hasil perkalian antara skor variabel X dan skor variabel Y atau: XY (dijumlahkan).
      - Kolom 5 : Hasil penguadratan skor variabel X yaitu X2 (dijumlahkan).
      - Kolom 6 : Hasil penguadratan skor variabel Y yaitu y2 (dijumlahkan).
   b) Mencari angka korelasinya, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N.\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N.\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N.\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

   c) Memberikan interpretasi terhadap r_{xy} dan menarik kesimpulan.

Contoh Perhitungan:

Diumpamakan kita akan menghitung angka indeks korelasi antara

SAMPLE

tingkat motivasi belajar dengan hasil pelatihan peserta diklat kewirauahaan yang diselenggarakan oleh salah satu lembaga pendidikan nonformal. Skor motivasi belajar digunakan sebagai variabel X, dan skor prestasi belajar digunakan sebagai variabel Y. Data ditabulasikan seperti Tabel 7.4:

Tabel 7.4. Data Tingkat Motivasi Belajar dan Hasil Pelatihan Peserta Diklat Kewirauahaan yang Diselenggarakan oleh Salah Satu Lembaga Pendidikan Nonformal

Subjek	Nilai Hasil Belajar	
	Bahasa Inggris (X)	Bahasa Indonesia (Y)
1.	7	7
2.	7	7
3.	7	6
4.	6	6
5.	7	6
6.	6	6
7.	7	5
8.	5	6
9.	8	7
10.	6	6
11.	7	6
12.	4	7
13.	7	6
14.	6	7
15.	7	5
16.	8	7
17.	6	5
18.	7	7
19.	8	7
20	8	7

SAMPLE

Tabel 7.5. Tabel Kerja (Tabel Perhitungan) untuk Mencari Angka Indeks Korelasi antara Variabel Motivasi Belajar (X) dan Variabel hasil pelatihan (Y) dari Sejumlah 20 Orang Peserta Peserta Diklat Kewirauahaan yang Diselenggarakan oleh Salah Satu Lembaga Pendidikan Nonformal

Subjek	X	Y	XY	X^2	Y^2
1	8	8	64	64	64
2	6	7	42	36	49
3	6	6	36	36	36
4	5	6	30	25	36
5	6	7	42	36	49
6	8	6	64	64	36
7	4	6	24	16	36
8	6	8	64	36	64
9	6	7	42	36	49
10	7	9	63	49	81
11	6	8	48	36	64
12	5	6	30	25	36
13	6	8	48	36	64
14	7	7	49	49	49
15	6	8	48	36	64
16	5	6	30	25	36
17	6	8	48	36	64
18	6	7	42	36	49
19	5	6	30	25	36
20	6	6	36	36	36
21	6	8	48	36	48
22	8	6	48	36	48
N=22	**136= ΣX**	**138 = ΣY**	**976=ΣXY**	**834= ΣX^2**	**1094 = ΣY^2**

SAMPLE

Berdasarkan Tabel 7.5 di atas akan disubsitusikan kerumus dengan angka asli:

$$r_{xy} = \frac{N.\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N.\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N.\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

$$= \frac{22\ X976 - 136\ X138}{\sqrt{\left[22\ X834 - 136^2\right]\left[22\ X1094 - 138^2\right]}}$$

$$= \frac{21472 - 18768}{\sqrt{\left[17820 - 14844\right]\left[24068 - 19044\right]}}$$

$$= \frac{2704}{\sqrt{2976\ X5024]}}$$

$$= \frac{2704}{\sqrt{14951424}}$$

$$= \frac{1776}{3866}$$

$$= 0,459$$

Interpretasi:

Berdasarkan hasil penghitungan di atas bahwa ditemukan angka indek korelasi *Product Moment* (r_{xy}) yakni 0,459, maka:

1) Jika digunakan interpretasi secara kasar/sederhana (lihat kembali tabel kerelasi sederhana yang telah dikemukan sebelum ini), maka dapat dikatan dengan angka ideks korelasi (r_{xy}) sebesar 0,459 termasuk korelasi yang cukup kuat/cukup tinggi. Artinya motivasi belajar (X) peserta diklat kewirauahaan yang diselenggarakan oleh salah satu lembaga pendidikan nonformal mempunyai hubungan yang cukup kuat dengan hasil pelatihan (Y) yang diperolehnya.

3) Jika digunakan interpretasi dengan menggunakan tabel nilai "r" *Product Moment, dengan df = N-nr =22 – 2=20*

Dengan memeriksa Tabel "r" teoretik ("r" *Product Moment*), ternyata untuk df 20, pada taraf signifikan 5% r tabel sebesar 0,423 dan untuk taraf signifikan 1% sebesar 0,537, maka terlihat r *Product Moment sebesar* 0,459 lebih besar dari pada r tabel untuk taraf kepercayaan 5% dan lebih kecil untuk taraf signifikan 1%, Oleh sebab itu maka dapat dikatakan bahwa antara variabel X dan variabel Y mempunyai korelasi yang signifikan untuk taraf

SAMPLE

signifikan si 5% dan tidak mempunyai korelasi yang signifikan untuk taraf signifiansi 1%. Maka dapat dikatakan tinggi rendahnya Motivasi Belajar (X) peserta diklat kewirauahaan yang diselenggarakan oleh salah satu lembaga pendidikan nonformal mempunyai hubungan yang signifikan denga hasil pelatihan yang diperolehnya dalam taraf 5% (penerimaan 95%), sementara tidak berkorelasi secara signifikan dalam taraf kepercayaan 1% (penerimaan 99%). Artinya semakin tinggi motivasi belajar, maka diikuti oleh semakin tinggi hasil pelatihan yang diperoleh oleh peserta diklat kewirauahaan yang diselenggarakan oleh salah satu lembaga pendidikan nonformal atau sebaliknya hanya dalam taraf kepercayaan 5%,

4) Menghitung Indeks Korelasi produk momen *(product moment correlation)* di mana N ≥ 30, baik untuk data tunggal maupun data kelompokan

   Jika sampel yang diteliti merupakan sampel besar (yaitu N = 30 atau di atas 30), lebih baik digunakan penghitungan dengan menggunakan peta korelasi. Hal ini dikarenakan, bahwa dengan cara mencari atau menghitung angka indeks korelasi "r" *product moment* seperti yang telah dikemukakan pada poin 1 dan poin 2 di atas, menjadi kurang efektif, disebabkan tabel kerja atau tabel perhitungan terlalu panjang. Di samping itu dengan mengisi peta korelasi akan memperoleh informasi tentang linier atau tidaknya variabel-variabel yang dikorelasikan.

   Rumus yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{\frac{\Sigma x' y'}{N} - (Cx')\ (Cy')}{(SDx')\ (SDy')}$$

   Σx'y' = Jumlah hasil kali perkalian silang (*product of the moment*) antara frekuensi (f) dengan x' dan y'

   Cx' = Nilai koreksi pada variabel Y, yang dapat dicari atau

SAMPLE

diperoleh dengan rumus:

$$Cx' = \frac{\Sigma fx'}{N}$$

Cy' = Nilai koreksi pada variabel Y, yang dapat dicari atau diperoleh dengan rumus:

$$Cy' = \frac{\Sigma fy'}{N}$$

SD x' = Deviasi Standar Deviasi standar skor X dalam arti tiap skor sebagai 1 unit
(di mana i =1)

SD y' = Deviasi standar skor Y dalam arti tiap skor sebagai 1 unit
(di mana i =1)

N = *Number of cases*

Rumus di atas dapat digunakan untuk data tunggal maupun data berkelompok.

Contoh Penggunaan:

Misalnya seorang peneliti ingin mengetahui apakah secara signifikan terdapat korelasi positif antara hasil ujian secara teori dengan nilai hasil ujian praktik pada kelompok belajar keterampilan Bengkel sepeda motor. Hasil ujian bersifat teori diberi label X dan Hasil ujian praktik diberi label Y. data diambil terhadap 50 orang peserta pelatihan, seperti data berikut.

Variabel X:

59 47 40 41 61 49 37 58 33 60
60 53 43 57 52 34 46 56 61 35
61 38 59 54 60 39 41 35 61 44
38 49 42 55 58 47 33 36 38 55
40 48 42 52 37 53 45 36 62 39

SAMPLE

Variabel y:

64 57 52 75 39 50 63 50 70 78
45 49 40 70 54 80 42 69 35 45
84 45 37 60 68 55 45 50 47 40
80 70 52 77 67 44 79 75 75 50
40 59 35 40 45 73 82 62 45 77

Langkah Kerja:

a) Merumuskan Hipotesi Merumuskan Hipotesi alternatif (H_a) dan Hipotesis nol (H_o)

Ha. Terdapat korelasi posititif yang signifikan, antara hasil ujian teori dengan hasil ujian praktik peserta kursus keterampilan bengkel sepeda motor.

Ho. Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan, antara hasil ujian teori dengan hasil ujian praktik peserta kursus keterampilan bengkel sepeda motor.

b) Menyiapkan peta korelasi dengan langkah dengan prosedur kerja sebagai berikut:

(a) Mencantumkan nilai variabel X pada baris atas dari nilai terendah sebelah kiri sampai nilai tertinggi sebelah kanan.

(b) Mencantumkan nilai variabel Y pada kolom pertama, dari nilai tertinggi sebelah atas sampai nilai terendah sebelah bawah.

(c) Menghubungkan masing-masing nilai variabel secara berpasangan dengan cara membuat jari-jari (*tallies*) pada kotak (sel dari setiap pertemuan pasangan nilai variabel).

(d) Mengubah jari-jari menjadi angka biasa, kemudian menjumlahkannya dan mengisinya pada kolom frekuensi (fx dan fy), selanjutnya kolom frekuensi dijumlahkan untuk memperoleh Σfx dan Σfy

(e) Mengisi kolom deviasi dari *mean* terkaan, baik untuk variabel X ($x\Sigma$) maupun variabel Y ($y\Sigma$), kemudian memperkalikannya dengan frekuensi masing-masing dan hasilnya

SAMPLE

dicantumkan pada kolom fyΣ serta kolom fxΣ. Selanjutnya dijumlahkan untuk memperoleh ΣfxΣ dan ΣfyΣ.

(f) Mengisi kolom $f_x\Sigma^2$ dengan cara memperkalikan fxΣ dengan xΣ, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh ΣfxΣ2.

(g) Memperkalikan masing-masing frekuensi sel dengan deviasi dari mean terkaan, baik dengan deviasi X (xΣ) maupun deviasi Y (yΣ), hasilnya dicantumkan pada masing-masing sel. Kemudian dijumlahkan dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Akhirnya dijumlahkan untuk memperoleh ΣxΣyΣ.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, maka dihasilkan tabel peta korelasinya sebagaimana yang tertera pada tabel seperti pada Tabel 5,9 berikut ini.

SAMPLE

Tabel 7.6. Peta Korelasi

X Y	33-35	36-38	39-41	42-44	45-47	48-50	51-53	54-56	57-59	60-62	f(y)	y'	fy'	fy'2	X'y'
80-84										4 100	4	+5	20	100	100
75-79							1 8	1 12	4 64	1 20	7	+4	28	112	104
70-74							2 12	1 9		1 15	4	+3	12	36	36
65-69							3 12				3	+2	6	12	12
60-64						3 3			1 4		4	+1	4	4	7
55-59					3 0						3	0	0	0	0
50-54		1 3		4 4	1 0			1 -3			7	-1	-7	7	4
45-49			4 16			1 -2					8	-2	-16	32	32
40-44	2 24	3 27	1 6								6	-3	-18	54	57
35-39	3 8		1 8								4	-4	-16	64	56
f(x)	5	7	6	4	4	4	6	3	5	6	50= N	-	13 = Σf y'	421 = Σfy'2	408 =
x'	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5					
fx'	-20	-21	-12	-4	0	+4	+24	+9	+20	+30	18= Σ fx'				
f	80	63	24	4	0	4	48	27	80	150	456 =				
	72	48	30	4	0	1	32	18	68	135	408 =				

SAMPLE

Melalui peta korelasi di atas telah diketahui:
N = 50 ; = 408 ; Σ fx'= 18 ; Σ*fx*'² = 456; Σ fy'= 13 ; Σ*fx*'² = 421

c) Mencari Cx" dengan rumus:

$$Cx' = \frac{fx'}{N} = \frac{18}{50} = 0,36$$

d) Mencari Cy" dengan rumus:

$$Cy' = \frac{fx'}{N} = \frac{13}{50} = 0,26$$

4) Dengan rumus:

$$\begin{aligned} SDx" &= \sqrt{\frac{fx'^2}{N} - \left(\frac{fx'}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{456}{50} - \left(\frac{18}{50}\right)^2} \\ &= \sqrt{9,12 - 0,36^2} \\ &= \sqrt{9,12 - 0,1929} \\ &= \sqrt{8,9904} \\ &= 2,998 \end{aligned}$$

Mencari SDx"

e) Mencari SDy" dengan rumus:

$$\begin{aligned} SDy" &= \sqrt{\frac{fy'^2}{N} - \left(\frac{fy'}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{421}{50} - \left(\frac{13}{50}\right)^2} \\ &= \sqrt{8,42 - (0,26)^2} \\ &= \sqrt{8,42 - 0,0676} \\ &= \sqrt{8,3524} \\ &= 2,8900 \end{aligned}$$

SAMPLE

f) Mencari Angka indek korelasi "r " *product moment* (*r*xy) dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{\frac{x'^{y'}}{N} - (Cx')\ (Cy')}{(SDx')\ (SDy')}$$

$$= \frac{\frac{408}{50} - (0,36)\ (0,26)}{(2,998)\ (2,890)}$$

$$= \frac{8,16 - 0,0936}{8,66422}$$

$$= \frac{8,0664}{8,66422}$$

$$= 0,931$$

g) Memberikan interpretasi terhadap

r_{xy} ("r" *Product Moment*)

Untuk mengonsultasikan yang diperoleh, terlebih dahulu ditentukan df = N – nr = 50 – 2 = 48. Setelah dilihat pada tabel ternyata tidak ditemukan df 48. Jika tidak df yang diperlukan maka ditemukan maka digunakan df yang tedekat yaitu df 50. Berdasarkan df 50, ditemukan r untuk taraf signifikan 5% sebesar 0,273, dan tafar signifikansi 1% adalah sebesar 0,354. Harga sebesar 0,931 ternyata lebih besar daripada r tabel, baik pada taraf 5% maupun 1%. Dengan demikian berarti hipotesis alternatif yang berbunyi Terdapat korelasi posititif yang signifikan, antara hasil ujian teori dengan hasil ujian praktik peserta kursus keterampilan bengkel speda motor, dapat diterima, dan Ho ditolak. Dapat disimpulkan tinggi atau rendahnya hasil ujian praktik peserta kursus keterampilan bengkel sepeda motor berhubungan dengan tinggi atau rendahnya hasil ujian teorinya, atau sebaliknya.

SAMPLE

F. TEKNIK KORELASI TATA JENJANG/TEKNIK KORELASI RANK ORDER (r_{ho})

1. Pengertian

Teknik korelasi korelasi tata jenjang/teknik korelasi rank order dikembangkan oleh Charles Spearman. Maka korelasi tata jenjang teknik korelasi rank order disebut juga korelasi Spearman.Korelasi tata jenjang/teknik korelasi rank order (r_{ho}) adalah teknik korelasi adalah Teknik korelasi yang dimaksudkan untuk menghitung atau menentukan tingkat hubungan antara dua variabel yang kedua duanya merupakan data ordinal atau tata jenjang. Data ordinal selalu menunjukkan adanya suatu urutan, tingkatan, atau *ranking* yang menunjukkan perbedaan antara nilai variabel yang satu dan yang lainnya. Oleh sebab itu, apabila data yang dianalisis merupakan data jenis interval atau ratsio maka data tersebut harus diubah terlebih dahulu kedalam urutan *ranking* yang merupakan ciri dari data ordinal.

Teknik analisis korelasi tata jenjang efektif digunakan untuk menganalisis data berjenjang yang jumlah subjek (N) lebih dari 9 dan kurang dari 30. Untuk jumlah subjek lebih dari 30 tidak tepat digunakan Teknik ini.

SAMPLE

2. Cara Menghitung *Ranking* Skor dalam Tabel Kerja Korelasi Tata Jenjang/Teknik Korelasi Rank Order (r_{ho})

Dalam menyelesaikan tabel kerja analisis statistik korelasi tata jenjang terlebih dahulu kita harus membut *ranking* dari data yang dianalisis. Membuat *ranking* dalam tabel kerja korelasi rank order dilakukan dengan mengurutkan atau me-*ranking* skor mulai dari ranking 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan seterusnya. Apabila dalam urutan itu terdapat skor yang sama atau ganda, berarti di sini terdapat dua kedudukan urutan yang sama, maka *ranking*-nya harus diambil dari nilai rata rata *ranking* dari skor yang ganda tersebut.

Contoh skor 80, 75, 75, 70, 70, 70, 65, 60, 55. Kalau diurutkan,

maka *ranking*-nya 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Namun hal ini menjadi tidak proposional. Dapat dilihat pada skor ini ada skor yang sama atau ganda yaitu skor 75 ada sebanyak 2 buah dan skor 70 ada sebanyak 3 buah diberiri *ranking* yang berbeda, pada hal hal skornya dalah sama. Untuk itu untuk *ranking* skor 75 diberi *ranking* 2 dan 3, kemudian dicari rata-ratanya. Yaitu *ranking* 2 + 3 = 5. 5/2=2,5. Adapun untuk skor 70 dilanjutkan dari *ranking* sebelumnya menjadi *ranking* 4, 5, dan 6, kemudian di cari rata ratanya 4 + 5 + 6 + 15. 15/3=5. Maka untuk skor 70 masing masing memperoroleh *ranking* 5. Sehingga *ranking* dari skor tersebut adalah 1.2, 5.2, 5.5.5.5.6.7.8.

Selanjutnya apabila dalam urutan itu terdapat skor atau *ranking* yang sama lebih dari dua, maka perlu dilakukan penlu dilakukan penghitungan yang lebih cermat. Untuk mencari *ranking* masing masing skor digunakan rumus sebagai berikut:

$$R_e = \sqrt{M_R^2 + \frac{n^2 - 1}{12}}$$

SAMPLE

Re = Rank (urutan kedudukan) yang kita cari (kita harapkan) sehubungan dengan terjadinya kekembaran.

MR = Mean (nilai rata-rata dari rank (urutan kedudukan) skor kembar

n = Banyaknya skor yang kembar.

1 dan 12 = Bilangan konstan

(Lihat contoh pada bahagian selanjutnya)

3. Cara Memberikan Interpretasi Terhadap Angka Indeks Korelasi Tata Jenjang/Teknik Korelasi Rank Order (r_{ho})

Sebelum memberikan interpretasi terhadap angka indeks korelasi tata jenjang, terlebih dahulu kita rumuskan Hipotesisnya, baik hipotesis alternatif (H_a)/Hipotesis nihil (H_o). Setelah diperoleh Angka Indeks Korelasi Tata Jenjangnya (yaitu: Rho), lalu diberikan in-

terpretasi dengan menggunakan tabel nilai p dengan df = N, baik pada taraf signifikansi 5% maupun pada taraf signifikansi 1%. Jika p yang kita peroleh dalam perhitungan (yaitu: p_o) sama dengan atau Iebih besar daripada harga p yang tercantum dalam tabel (yaitu: p_1), maka hipotesis nol ditolak; sebaliknya hipotesis alternatif disetujui apabila po lebih kecil daripada p_t, maka hipotesis nol disetujui; sebaliknya hipotesis alternatif ditolak.

4. Langkah Menghitung Indeks Korelasi Tata Jenjang/ Teknik Korelasi Rank Order (R_{Ho})

Contoh Menghitung koefisien/ Angka Indeks Korelasi Tata jenjang, apabila tidak terdapat skor atau *ranking* yang sama.

Misalnya seorang peneliti ingin melihat apakah ada hubungan antara pola pengasuhan orangtua dengan perkembangan Sosial remaja di suatu daerah binaan lembaga sosial masyarakat (LSM). Data dikumpulkan terhadap 12 orang para remaja data diperoleh sebagai berikut.

SAMPLE

Tabel 7.7. Skor Tentang Pola Pengasuhan Orangtua dan Perilaku Sosial 12 Orang Remaja di Daerah di Suatu Daerah Binaan Lembaga Sosial Masyarakat (LSM)

Subjek	Skor	
	Pola pengasuhan orang tua (I)	Prilaku Sosial (II)
1	90	78
2	55	60
3	80	75
4	85	70
5	65	55
6	75	65
7	60	50
8	84	80
9	92	86
10	64	54
11	82	73
12	56	61

Untuk data di atas dapat dirumuskan hipotesis:

H_a : Terdapat korelasi positif yang signifikan antara pola pengasuhan orang tua dengan perkembangan Sosial remaja di suatu daerah Binaan Lembaga Sosial masyarakat (LSM).

H_o : Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara Pola pengasuhan orangtua dengan perkembangan sosial remaja di suatu daerah binaan lembaga sosial masyarakat (LSM).

Langkah yang perlu ditempuh untuk mencan angka indeks korelasi Rho adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Menyiapkan Tabel Kerja atau Tabel Perhitungannya (Lihat Tabel 6.8. berikut ini).

Langkah 2: Menetapkan urutan kedudukan skor yang terdapat pada Variabel I (yaitu: R_1); Lihat Kolom 4.

Langkah 3: Menetapkan urutan kedudukan skor yang terdapat pada Variabel II (yaitu R_2) lihat Kolom 5.

Langkah 4: Menghitung perbedaan urutan kedudukan untuk masing-masing pasangan yang dikorelasikan ($D = R_1 - R_2$) lihat Kolom 6 Jumlah D atau ΣD harus sama dengan nol.

Langkah 5: Menguadratkan D (yaitu D^2) setelah selesai lalu dijumlahkan, sehingga diperoleh $\Sigma D^2 = 312$. (Lihat Kolom 7).

Langkah 6: Menghitung Rho dengan rumus:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{N\left(N^2 - 1\right)}$$

Langkah 7: Memberikan interpretasi terhadap Rho

Berdasarkan Tabel 7.7 diselesaikan penghitungan seperti pada Tabel 7.8:

SAMPLE

Tabel 7.8. Tabel Kerja/Tabel Perhitungan untuk Mencari Angka Indeks Korelasi Rhokorelasi Antara Pola Pengasuhan Orangtua dengan Perkembangan Sosial Remaja di Suatu Daerah Binaan Lembaga Sosial Masyarakat (LSM)

No Urut		Skor		Rank		$D = R_1 - R_2$	D^2
		I	II	$I = R_1$	$II = R_2$		
1	90		78	2	3	-1	1
2	55		60	12	9	3	9
3	80		75	6	4	2	4
4	85		70	3	6	-3	9
5	65		55	8	10	-2	4
6	75		65	7	7	0	0
7	60		50	10	12	-2	4
8	84		80	4	2	2	4
9	92		86	1	1	0	0
10	64		54	9	11	-2	4
11	82		73	5	5	0	0
12	56		61	11	8	3	9
12= N		-	-	-	-	$0 = \Sigma D$	$48 = \Sigma D^2$

SAMPLE

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{N\left(N^2 - 1\right)}$$

$$= 1 - \frac{6\ X48}{12\left(144 - 1\right)}$$

$$= 1 - \frac{288}{1716}$$

$$= 1 - 0{,}167$$

$$= 1 - 0{,}167$$

$$= 0{,}833$$

Dari perhitungan di atas ternyata Rho kita peroleh sebesar: 0,833. Untuk menentukan taraf signifikansi dari indek korelasi sebesar 0,833 (yang disebut r empirik) dengan indek korelasi (teoretik) yang terdapat pada tabel nilai Rho, dengan menetapkan df = N = 12

Berdasarkan interpretasi dengan berkonsultasi pada Tabel Nilai Rho. df = 12. diperoleh Rhombd pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,591; sedangkan pada taraf signifikansi 1% Rho diperoleh sebesar 0,777. Dengan demikian Rho yang kita peroleh dalam perhitungan yakni sebesar 0,833 adalah lebih besar daripada Rho tabel (Rho teoriti) maka Ha diterima, yaitu terdapat hubungan positif yang sugnifikan antara pola asuh orangtua dengan perilaku sosial remaja di suatu daerah binaan lembaga sosial masyarakat (LSM). Artinya semakin bagus pola asuh orangtua semakin bagus perilaku social para remaja, atau sebaliknya.

Contoh Menghitung koefisien/ Angka Indeks Korelasi Tata jenjang, apabila terdapat dua skor atau *ranking* yang sama.

Misal seorang peneliti ingin melihat apakah ada hubungan antara hasil ujian tengah semester dengan hasil ujian akhir semester warga belajar kesetaraan paket C binaan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) ar-Rahman. Data dikumpulkan terhadap 12 orang warga belajar.Data diperoleh sebagai berikut:

SAMPLE

Tabel 7.9. Skor Tentang Hasil Ujian Tengah Semester dan Hasil Ujian Akhir Semester Warga Belajar Kesetaraan Paket C PKBM ar-Rahman

Subjek	Skor	
	Hasil Ujian Tengah Semester (I)	Hasil Ujian Akhir Semester (II)
1	60	50
2	84	80
3	92	86
4	64	54
5	(80)	73
6	56	(65)
7	89	78
8	50	(65)
9	(80)	75
10	85	70
11	65	55
12	75	60

Hipotesis dari data di atas:

H_a: Terdapat korelasi positif yang signifikan antara hasil ujian tengah semester dengan hasil ujian akhir semester binaan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) Arrahman.

H_o: Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara hasil ujian tengah semester dengan hasil ujian akhir semester binaan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) ar-Rahman.

Pada Tabel 7.9 kita lihat bahwa baik pada Variabel I maupun variabel II, masing-masing terdapat dua buah skor yang kembar (pada Variabel I skor yang kembar adalah 80, dan pada variabel II skor yang kembar adalah 65). Seperti yang telah disampaikan terdahulu bahwa Apabila dalam urutan skor terdapat 2 skor yang sama atau kembar, berarti di sini terdapat dua kedudukan urutan yang sama, maka *ranking*-nya harus diambil dari nilai rata-rata dari *ranking* skor yang kembar tersebut. Untuk itu dapat dilihat penghitungan angka indeks korelasi tata jenjang berikut ini.

SAMPLE

Tabel 7.10. Tabel Kerja/Tabel Perhitungan untuk MencariAngka Indeks Korelasi Rhokorelasi Hasil Ujian Akhir Semester Binaan Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) ar-Rahman

No Urut	Skor		Rank		$D=R_1-R_2$	D^2
	I	II	$I=R_1$	$II = R_2$		
1	50	50	12	12	0	0
2	84	80	4	2	2	4
3	92	86	1	1	0	0
4	64	54	9	11	-2	4
5	**(80)**	73		5	0,5	0,25
6	56	**(65)**	11		3,5	12,25
7	89	78	2	3	-1	1
8	50	**(65)**	10		2,5	6,25
9	**(80)**	75		4	1,5	2,25
10	85	70	3	6	-3	9
11	65	55	8	10	-2	4
12	75	60	7	9	-2	4
12= N	-	-	-	-	$0 = \Sigma D$	$46,5 = \Sigma D2$

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{N\left(N^2 - 1\right)}$$
$$= 1 - \frac{6\ X46,5}{12\left(144 - 1\right)}$$
$$= 1 - \frac{279}{1716}$$
$$= 1 - 0,162$$
$$= 0,838$$

Dari perhitungan di atas ternyata Rho kita peroleh sebesar: 0,838. Untuk menentukan taraf signifiansi dari indek korelasi sebesar 0,838 (yang disebut r empirik) dengan indek korelasi (teoretik) yang terdapat pada tabel nilai Rho, dengan menetapkan df = N = 12.

Berdasarkan interpretasi dengan berkonsultasi pada Tabel Nilai Rho. df = 12. diperoleh Rhombd pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,591; sedangkan pada taraf signifikansi 1% Rho diperoleh sebesar 0,777. Dengan demikian, Rho yang kita peroleh dalam perhitungan yakni sebesar 0,838 adalah lebih besar daripada Rho tabel (Rho teoretik), baik dalam taraf signifikan 5% maupun 1% maka Ha diterima, yaitu terdapat hubungan positif yang sugnifikan antara hasil ujian tengah semester dengan hasil ujian akhir semester binaan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) Arrahman, baik dalam taraf signifikan 5% maupun 1%.

Artinya bahwa hasil ujian akhir semester warga belajar binaan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) ar-Rahman berhubungan dengan hasil ujian tengah semester. Warga belajar yang memperoleh hasil belajar bagus pada ujian tengah semester juga memperoleh hasil belajar bagus pada ujian akhir semester, atau sebaliknya.

Contoh Menghitung) Angka Indeks Korelasi Tata jenjang, apabila terdapat skor atau *ranking* yang sama lebih dari dua.

Sebelum menghitung angka indek korelasi, perlu diingat kembali, sebagaimana telah diuraikan terdahulu bahwa, apabila dalam urutan

SAMPLE

itu terdapat skor atau *ranking* yang sama lebih dari dua, maka perlu dilakukan perlu dilakukan penghitungan yang lebih cermat untuk mencari *ranking* masing masing skor dengan menggunakan rumus:

$$R_e = \sqrt{M_R^2 + \frac{n^2 - 1}{12}}$$

Re = Rank (urutan kedudukan) yang kita cari (kita harapkan) sehubungan dengan terjadinya kekembaran.

MR = *Mean* (Nilai Rata-rata dari Rank (urutan kedudukan) skor kembar).

n = Banyaknya skor yang kembar.

1 dan 12 = Bilangan konstan.

Misalnya seorang peneliti ingin melihat apakah ada hubungan antara kebutuhan belajar dengan prestasi belajar peserta kursus salon kecantikan. Data dikumpulkan terhadap 10 orang peserta kursus salon kecantikan. Data diperoleh sebagai berikut.

SAMPLE

Tabel 7.11. Skor Tentang Kebutuhan Belajar dan Prestasi Belajar Peserta Kursus Salon Kecantikan

Subjek	Skor	
	Skor kebutuhan belajar (I)	Skor Prestasi belajar (II)
1	(60)	56
2	80	80
3	90	86
4	79	74
5	81	78
6	(60)	64
7	59	(70)
8	80	(70)
9	(60)	55
10	85	(70)

Hipotesi dari data di atas:

H_a: Terdapat korelasi positif yang signifikan antara kebutuhan belajar dengan prestasi belajar peserta kursus salon kecantikan.

H_o: Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara kebutuhan belajar dengan prestasi belajar peserta kursus salon kecantikan.

Pada Tabel 7.11 kita lihat bahwa baik pada Variabel I maupun variabel II, masing-masing terdapat tiga buah skor yang kembar (pada Variabel I skor yang kembar adalah 60, dan pada variabel II skor yang kembar adalah 70). Seperti yang telah disampaikan terdahulu bahwa Apabila dalam urutan skor terdapat skor yang sama lebih dari tiga berarti di sini terdapat tiga kedudukan urutan yang sama, maka untuk menghitung *ranking*-nya, maka perlu dilakukan perlu dilakukan penghitungan yang lebih cermat untuk mencari *ranking* masing-masing skor dengan menggunakan rumus:

$$R_e = \sqrt{M_R^2 + \frac{n^2 - 1}{12}}$$

SAMPLE

Ranking masing-masing skor digunakan rumus sebagai berikut:

Re = Rank (urutan kedudukan) yang kita cari (kita harapkan) sehubungan dengan terjadinya kekembaran.

MR = *Mean* (Nilai Rata-rata dari Rank [urutan kedudukan] skor kembar).

n = Banyaknya skor yang kembar.

1 dan 12 = Bilangan konstan.

Diketahui: R_e untuk variabel I (Kebutuhan Belajar):

$$M_r = \frac{7+8+9}{3} = 8$$

Jadi $M_R{}^2 = 64$

$$R_e = \sqrt{M_R{}^2 + \frac{n^2 - 1}{12}}$$

$$= \sqrt{64 + \frac{3^2 - 1}{12}}$$

$$= \sqrt{64 + 0,66}$$
$$= \sqrt{64,66}$$
$$= 8,041 \text{ (dibulatkan ke bawah} = 8,04)$$

R_e untuk variabel II (Prestasi Belajar):

$$M_r = \frac{5+6+7}{3} = 6$$

Jadi $M_R{}^2 = 36$

$$R_e = \sqrt{M_R{}^2 + \frac{n^2 - 1}{12}}$$
$$= \sqrt{36 + \frac{3^2 - 1}{12}}$$
$$= \sqrt{36,66}$$
$$= 6,054 \text{ (dibulatkan ke bawah} = 6,01)$$

Selanjutnya lihat tabel kerja berikut:

SAMPLE

Tabel 7.12. Tabel Kerja/Tabel Perhitungan untuk Mencari Angka Indeks Korelasi Rh Hubungan antara Kebutuhan Belajar dengan Prestasi Prestasi Belajar Peserta Kursus Salon Kecantikan

No Urut	Skor		Rank		D = R_1 - R_2	D^2
	I	II	I = R_1	II = R_2		
1	(60)	56	8,04	9	-0,96	0,9216
2	80	80	5	2	1	1
3	90	86	1	1	0	0
4	79 81	74	6	4	2	4
5	(60)	78	4	3	1	1
6	59	64	8,04	8	0,04	0,0016
7	80	(70)	10	6,01	3,99	15,9201
8	(60)	(70)	3	6,01	- 1,01	1,0201
9	85	55	8,04	10	1,96	3,8416
10		(70)	4	6,01	-2,01	4,0401
12= N	-	-	-	-	0 = ΣD	31,7451 = ΣD^2

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D^2}{N\left(N^2 - 1\right)}$$
$$= 1 - \frac{6\ X31{,}7451}{10\left(100 - 1\right)}$$
$$= 1 - \frac{190.4706}{990}$$
$$= 1 - 0{,}1923$$
$$= 0{,}807$$

Dari perhitungan di atas ternyata Rho kita peroleh sebesar: 0,807. Untuk menentukan taraf signifikansi dari indek korelasi sebesar 0,807 (yang disebut r empirik) dengan indek korelasi (teoretik) yang terdapat pada tabel nilai Rho, dengan menetapkan df = N = 10

Berdasarkan interpretasi dengan berkonsultasi pada Tabel Nilai Rho. df = 10. diperoleh Rho tabel pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,648; sedangkan pada taraf signifikansi 1% Rho diperoleh sebesar 0,794. Dengan demikian, Rho yang kita peroleh dalam perhitungan yakni sebesar 0,807 adalah lebih besar daripada Rho tabel (Rho teoretik) baik dalam taraf signifikan 5% maupun 1% maka Ha diterima, yaitu terdapat hubungan positif yang sugnifikan antara kebutuhan belajar dengan prestasi Prestasi belajar peserta kursus salon kecantikan, baik dalam taraf signifikan 5% maupun 1%

Artinya bahwa semakin tinggi rasa kebutuhan belajar, maka semakin tinggi pula prestasi belajar peserta kursus salon kecantikan, atau sebaliknya apabila rendah rasa kebutuhan belajar, maka akan randah pula Prestasi belajar.

SAMPLE

G. TEKNIK KORELASI PHI

1. Pengertian

Teknik korelasi phi adalah eknik analisis korelasi yang digunakan untuk melihat korelasi dua variabel, di mana variabel yang korelasi adalah benar-benar terdiri dari variabel yang dikotomik atau

deskrit, seperti lulus-tidak lulus, hidup–mati, ikut–tidak ikut. Apabila diambil dari variabelnya bukan variabel deskrit dan peneliti ingin menganalisisnya dengan teknik korelasi phi, maka variabel tersebut harus diubah menjadi variabel deskrit dan masing-masing terdiri dari dua kelompok sehingga menghasilkan Tabel 2 x 2.

Lambang yang digunakan untuk indek korelasi phi adalah ϕ (baca phi). Besar kecil atau kuat lemahnya indek korelasi phi juga sama halnya seperti indek korelasi "r" *Product Moment dan Rho,* yaitu berkisar antara 0,00 sampai dengan +1,00. Koefisien korelasi phi dapat dicari dengan rumus berikut:

Keterangan: a, b, c, dan d adalah frekuensi yang tertera pada Tabel 2 x 2

$$\phi = \frac{(\mathrm{ad} - \mathrm{bc})}{\sqrt{(a+b)\,(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

SAMPLE

2. Cara Menghitung Indek Korelasi Phi

Dapat dicontohkan dalam suatu penelitian yang bertujuan ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara jenis kelamin para remaja dengan keikutsertaan sebagai anggota organisasi kepemudaan. Data diambil terhadap 200 orang para remaja di daerah pesisir pantai. Data diperoleh seperti yang tertera pada Tabel 6.12.

Tabel 7.13. Kesediaan Ikut sebagai Anggota Organisasi |Kepemudaan di Daerah Pesisir Pantai

Jenis Status Kelamin	Ikut sebagai anggota	Tidak ikut sebagai anggota	Jumlah
Laki- laki	80 a	30 b	110
Perempuan	60 c	30 d	90
Jumlah	**140**	**60**	**200**

Langkah pengujian:

1) Menentukan hipotesis nihil (Ho) dan hipotesis alternatif (Ha)

   Ho: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kesediaan ikut sebagai anggota organisasi kepemudaan di daerah masyarakat pesisir pantai.

   Ha: Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kesediaan ikut sebagai anggota organisasi kepemudaan di daerah masyarakat pesisir pantai.

2) Mensubsitusikan ke dalam rumus

   Dari data pada tabel di atas dapat diketahui frekuensi masing-masing sel adalah:

   a = 80;b = 30; c = 60; dan d = 30

$$\phi = \frac{(ad - bc)}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}}$$

$$= \frac{80 X30 - 30X60}{\sqrt{(80+30)(80+60)(30+30)(60+30)}}$$

$$= \frac{2400 - 1800}{\sqrt{83160000}}$$

$$= \frac{600}{9119,210}$$

$$= 0,066$$

3) Interpetasi

   Dalam memberikan interpetasi angka indek korelasi ϕ (Phi) disamakan dengan karena pada dasarnya rumus yang digunakan untuk menghitung Phi merupakan variasi dari rumus dasar Pearson *product moment corelation*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}}$$

SAMPLE

Oleh sebab itu,untuk interpretasi menggunakan cara yang sama dengan koefisiensi korelasi *pearson product moment.*

Dari hasil penghitungan angka indek korelasi ϕ (Phi) diperoleh harga ϕ (Phi) sebesar.

df = N – nr = 200-2 = 198. Df 198 dikonsultasikan dengan nilai tabel "r". Setelah dilihat pada tabel "r" ternyata df 198 tidak diketemukan, maka diambil df 200. Untuk df 200, diperoleh harga pada taraf signifikansi 5% = 0,138, dan taraf signifikansi 1% = 181. Dengan demikian harga indek korelasi ϕ (phi) yang diperoeh sebesar lebih kecil dari baik pada taraf kepercayaan 5% maupun 1%. Berati Hipotesis nol (Ho) diterima dan Ha ditolak. Artinya tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keikutsertaan remaja sebagai anggota organisasi kepemudaan.

Selanjutnya selain menggunakan rumus tersebut untuk angka indek korelasi ϕ (Phi) dapa juga digunakan rumus yang didasari dengan memperhitungkan harga *chi square* (χ^2). Rumus yang digunakan adalah:

SAMPLE

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

Dalam contoh penghitungan digunakan data pada Tabel 7.12. Kesediaan Ikut sebagai Anggota Organisasi Kepemudaan di Daerah Pesisir Pantai.

Langkah Kerja

1) Membuat tabel persiapan kerja seperti berikut:

Tabel 7.14. Tabel Persiapan kerja untuk Memperoleh Angka Indek Korelasi ϕ (Phi) didasari dengan memperhitungkan harga Chi Square (χ^2)

Status Jenis Kelamin	Ikut	Tidak Ikut	Jumlah
Laki- laki	80 (1 a	30 (2 b	110 = r_N,
Perempuan	60 (3 c	30 (4 d	90 = r_N,
Jumlah	140 = C_N,	60 = C_N,	200 = N

2) Menghitung nilai *chi square* sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan maka kita dapat bekerja dalam tabel kerja seperti Tabel 7.2 berikut. Adapun untuk menghitung frekuensi-frekuensi Teoritik (f_t) adalah dengan menggunakan perhitungan:

$$f_t = \frac{c_N \ x \ r_{N,}}{N}$$

SAMPLE

Tabel 7.15. Tabel Perhitungan untuk Memperoleh Harga Chi Square

Sel	f_o	$f_t = \frac{c_N \ x \ r_{N,}}{N}$	$(f_o - f_t)$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
1	80	$\frac{140 \times 110}{200} = 77$	+3	9	0,1169
2	30	$\frac{60 \times 110}{200} = 33$	-3	9	0,2727
3	60	$\frac{140 \times 90}{200} = 63$	-3	9	0,1429
4	30	$\frac{60 \times 90}{200} = 27$	+3	9	0,3333
Total	200 = N	200 = N	$0 = \Sigma(f_o - f_t)$	$\Sigma = \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$	

3) Mensubsitusikan ke dalam rumus:

$$\varphi = \sqrt{\frac{2}{N}}$$
$$= \sqrt{\frac{0,8658}{200}}$$
$$= \sqrt{0,004328}$$
$$= 0,066 \text{ (hasil sama)}$$

Angka indek korelasi ϕ (Phi) = 0,066 sama dengan hasil rumus sebelumnya, maka kesimpulannya juga sama.

H. TEKNIK KORELASI KONTINGENSI

1. Pengertian

Teknik korelasi kontingensi adalah teknik korelasi bivariat yang digunakan utuk memihat korelasi dua variabel dengan data berbentuk kategori atau merupakan gejala nominal (kategori) atau merupakan gejala ordinal. Berbeda dengan analisis Korelasi Phi yang memiliki sel 2 x 2, teknik korelasi kontingensi tidak mutlak 2 x 2, bisa 3 x 3 atau 3 x 4, dan sebagainya.

Teknik korelasi kontingensi diberi lambing dengan huruf C atau KK (koefisien kontingensi). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien korelasi kontingensi adalah:

$$\text{C atau KK} = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Keterangan:

KK = Koefisien Kontigensi

χ^2 = Chi Square/Chi kuadrat (χ^2) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \Sigma \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

SAMPLE

Contoh Penghitungan:

Dimisilkan seorang peneliti ingin mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan latar belakang pekerjaan dengan jenis bacaan yang disenangi. Data diperoleh dari Sejumlah 300 orang masyarakat di suatu daerah, seperti tertera pada Tabel 7.3.

Dari data ini dapat dirumuskan Hipotesi

Ho: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara latar belakang pekerjaan dengan jenis bacaan yang disenangi masyarakat di daerah masyarakat pesisir pantai.

Ha: Terdapat hubungan yang signifikan antara latar belakang pekerjaan dengan jenis bacaan yang disenangi masyarakat di daerah masyarakat pesisir pantai.

Tabel 7.16. Data Jenis Pekerjaan dan Bahan Bacaan yang Disenangi oleh 200 Orang Anggota Taman Bacaan Masyarakat pada Suatu Daerah

Jenis Bacaan Jenis Pekerjaan	Majalah	Novel	Buku cerita	
Pedangang	40	10	20 (3	70 =
Pegawai	10	30	10	50 =
Petani	10	20	50	80 =
Jumlah	60 =	60 =	80 =	200 = N

SAMPLE

Tabel 7.17. Tabel Kerja untuk Mengetahui Harga Chi Square/Chi Kuadrat

Sel	f_o	$f_t = \frac{c_N \times r_N}{N}$	$(f_o - f_t)$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
1	40	$\frac{60 \times 70}{200} = 21$	+19	321	15,2857
2	10	$\frac{60 \times 70}{200} = 21$	-11	121	5,7619
3	20	$\frac{80 \times 70}{200} = 28$	-8	324	11,5714

Sel	f_o	$f_t = \frac{{}_cN \times {}_rN}{N}$	$(f_o - f_t)$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
4	10	$\frac{60 \times 50}{200} = 15$	-5	25	1,6666
5	30	$\frac{60 \times 50}{200} = 15$	+15	225	15
6	10	$\frac{80 \times 50}{200} = 20$	-10	100	5
7	10	$\frac{60 \times 80}{200} = 24$	-14	196	8,1666
8	20	$\frac{60 \times 80}{200} = 24$	-4	196	8,1666
9	50	$\frac{80 \times 80}{200} = 32$	+18	324	10,125
Jumlah	200	200	$0 = \Sigma(f_o - f_t)$	-	$80,7438 = \Sigma = \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$

SAMPLE

Langkah kerja:

1) Rumuskan Hipotesis Nol (Ho) dan Hipotesis Alternatif (Ha).

   Ho. Tidak terdapat korelasi signifikan yang positif antara jenis pekerjaan dengan jenis bacaan yang disenangi oleh anggota taman bacaan (TBM).

   Ha. Terdapat korelasi signifikan yang positif antara jenis pekerjaan dengan jenis bacaan yang disenangi oleh anggota taman bacaan (TBM).

   Karena C atau KK = Koefisien Kontigensi dihitung berdasarkan harga indek Chi Square/Chi Kuadrat, maka langkah selanjutnya adalah menghitung besarnya harga Chi Square/Chi Kuadrat (χ^2). Dari perhitungan di atas diperoleh harga = 80,7438)

2) Subsitusikan ke rumus koefisien kontingensi (KK/C)

$$\text{C atau KK} = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$
$$= \sqrt{\frac{80,7438}{80,7438 + 200}}$$
$$= \sqrt{\frac{80,7438}{280,7438}}$$
$$= \sqrt{0,2876}$$
$$= 0,536$$

3) Interpetasi harga indek korelasi kontingensi (KK/C)
   Dalam memberikan interpetasi angka indek korelasi koefisien kontingensi (KK/C) juga sama dengan interpreasi harga indek korelasi ϕ (Phi) yakni sama dengan "*r*".
   "r" *Product Moment Corelation* (r_{xy}). Oleh sebab itu,untuk interpretasi menggunakan cara yang sama dengan koefisiensi korelasi Pearson *Product Moment*.

SAMPLE

Dari hasil penghitungan angka indek korelasi Kontingensi (KK/C) diperoleh harga C/KK sebesar.df = N – nr = 200-2 = 198. Df 198 dikonsultasikan dengan nilai tabel "*r*". Setelah dilihat pada tabel "r" ternyata df 198 tidak diketemukan, maka diambil df 200. Untuk df 200, diperoleh harga pada taraf signifikansi 5% = 0,138, dan taraf signifikansi 1% = 181. Dengan demikian harga indek korelasi Kontingensi (KK/C) yang diperoeh sebesar lebih besar dari baik pada taraf kepercayaan 5% maupun 1%. Berati hipotesis nol (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima. Artinya jenis bacaan yang disenangi ada hubungan jenis pekerjaan anggota Taman bacaan masyarakat (TBM).

Soal Latihan

1. Jelaskanlah menurut pendapat Anda sendiri pengertian korelasional

2. Kemukanlah beberap jenis analisis statistik korelasional
3. a. Kemukanlah pengertian Korelasi *Product Moment*
   b. Rumuskan Hipotesis dari data soal 7.1
   c. Analisislah data soal 7.1 dengan mengunakan rumus Korelasi *Product Moment*, kemudian kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis.

   Data Soal 7.1

   Seorang peneliti ingin melihat hubungan antara nilai keterampilan menari dengan nilai keterampilan bermusik para peserta didik di lembaga kursus dan pelatihan (LKP) kesenian. Data diperoleh melalui tanggapan 14 orang peserta kursus.

Subjek	Nilai Hasil Belajar	
	Keterampilan Menari (X)	Keterampilan Bermusik (Y)
1.	70	60
2.	60	60
3.	70	50
4.	50	60
5.	80	70
6.	60	60
7.	40	70
8.	70	60
9.	60	70
10.	70	50
11.	80	70
12.	60	50
13.	70	70
14.	80	70

SAMPLE

4. a. Kemukanlah pengertian korelasi tata jenjang
   b. Rumuskan Hipotesis dari data soal 7.2
   c. Analisislah data soal 7.2 dengan mengunakan rumus korelasi tata jenjang, kemudian kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis.

   Data soal 7.2

Seorang peneliti ingin melihat hubungan antara kompetensi profesional intstruktur dengan motivasi belajar peserta DIKLAT Kepemimpinan. Data diperoleh melalui tanggapan 12 orang peserta DIKLAT

Subjek	Skor	
	Kompetensi Profesional Instruktur (I)	Motivasi Belajar (II)
1	80	75
2	85	70
3	65	55
4	75	60
5	60	50
6	84	80
7	92	86
8	65	54
9	81	73
10	56	64
11	89	75
12	50	65

SAMPLE

5. a. Kemukanlah pengertian Teknik analisis Korelasi korelasi Phi.
   b. Rumuskan Hiotesis dari data soal 7.3
   c. Analisislah data soal 7.3 dengan mengunakan rumus Korelasi Korelasi indek korelasi Phi., kemudian kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis.

   Data Soal 7.3

   Seorang peneliti bidang pendidikan nonformal, ingin mengetahui apakah ada hubungan antara keikutsertaan dalam belajar berkelompok dengan keberhasilan ujian akhir pendidikan kesetaraan paket C. Data diperoleh dari 100 orang warga belajar yang ikut ujian akhir pada tahun 2020.

Tabel 7.3. Data Keikutsertaan dalam Kelompok Belajar dan Keberhasilan dalam Ujian Akhir Warga Belajar Paket C Tahun 2020

Status Belajar Kelompok	Lulus	Tidak tidak lulus	Jumlah
Ikut Belajar Kelompok	40	20	60
Tidak Ikut Belajar kelompok	30	10	40

6. a. Kemukanlah pengertian Teknik Korelasi korelasi Kontingensi.
   b. Rumuskan Hiotesis dari data soal 7.4
   c. Analisislah data soal 7.4.dengan mengunakan rumus Korelasi indek korelasi Kontingensi, kemudian kemukakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis.

   Data Soal 7.4

   Seorang peneliti ingin mengetahui hubungan antara wilayah tempat tinggal dengan jenis film kesukaan para remaja. Data dikumpul terhadap 200 orang remaja. Data seperti tertuang dalam Tabel soal 7.4

SAMPLE

Wilayah tempat tinggal	Film Kesukaan		
	Petualang	Sejarah	Pahlawan
Perdesaan	40	10	20
Pinggiran	10	30	10
Perkotaan	10	20	50

SAMPLE

BAB 8

ANALISIS KOMPARASIONAL

A. PENGERTIAN

Teknik analisis komparasi merupakan salah satu teknik analisis kuantitatif yang digunakan untuk menguji hipotesis mengenai ada atau tidaknya perbedaan antar dua atau lebih variabel atau sampel penelitian, sehingga diperoleh kesimpulan apakah perbedaan ini cukup berarti (signifikan) atau hanya kebetulan. Dalam pengujian ini apabila H_0. diterima, beraarti nilai perbandingan dua sampel atau lebih tersebut dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi di mana sampel sampel diambil dengan taraf kepercayaan tertentu.

Teknik analisis komparasional dapat dibedakan jadi dua model. *Pertama*, komparasi antara dua sampel yang disebut sebagai analisis komparasi bivariat dan *kedua* komparasi antara lebih dari satu sampel yang sering disebut disebut sebagai analisis komparasi multivariat. Selanjutnya, sampel setiap model komparasional tersebut, terbagi lagi menjadi dua, yaitu sampel yang berkorelasi (berpasangan) dan sampel tidak berkorelasi (sampel tidak berpasangan) atau sampel independen. Penelitian komparasi hendaknya tidak cukup hanya menjawab ada atau tidak ada perbedaan. Dengan demikian, penelitian dapat mengidentifikasi adanya hubungan sebab-akibat. Ada beberapa

SAMPLE

teknik analisis komparasi yang sering digunakan dalam penelitian ilmu-ilmu sosial, namun dalam buku ini hanya membahas duateknik yaitu: *Chi Square dan "t" Test.*

1. Chi Square

Chi square (baca: Kai Kuadrat) adalah teknik statistik yang dapat digunakan peneliti untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan frekuensi observasi antara dua kelompok sampel atau lebih. Dalam statistik, distribusi *Chi square* termasuk dalam statistik nonparametrik, yakni distribusi di mana besaran-besaran populasi tidak diketahui. Distribusi ini sangat bermanfaat dalam melakukan analisis statistik jika kita tidak memiliki informasi tentang populasi atau jika asumsi-asumsi yang dipersyaratkan untuk penggunaan statistik parametrik tidak terpenuhi. Rumus umum untuk *Chi Square* adalah sebagai berikut:

SAMPLE

$$\chi^2 = \Sigma \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:
χ^2 = Chi Square
f_0 = Frekuensi Observasi
f_t = Frekuensi Teoretik (Frekuensi yang diharapkan = fh)

Contoh Penghitungan:

Misalnya seorang peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan minat pilihan terhadap jenis keterampilan dari 200 orang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF). Diperolah data dari 3 kelompok (200) 0rang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF) yaitu Kelompok Mawar 70 orang, Kelompok Melati 50 orang, dan Kelompok Anggrek sebanyak 80 orang tentang jenis keterampilan yang diminati sebagai berikut:

a. Pada Kelompok Mawar memilih keterampilan menjahit 40 orang, rias penganten 20 orang, dan kue kering sebanyak 10 orang.
b. Pada Kelompok Melati, memilih keterampilan menjahit 20 orang, rias penganten 10 orang, dan membuat kue sebanyak 20 orang.
c. Pada Kelompok Anggrek, memilih keterampilan menjahit 20 orang, rias penganten 30 orang, dan membuat kue sebanyak 30 orang.

Langkah kerja:

1) Hipotesis dari data di atas

   H_a. Terdapat perbedaan yang signifikan ketrmpilan yang diminati oleh warga belajar orang warga belajar keaksaraan fungsional (KF)

   H_o. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan yang diminati oleh warga belajar orang warga belajar keaksaraan fungsional (KF).

2) Menyiapkan tabel persiapan kerja

SAMPLE

Tabel 8.1. Terlebih Dahulu Data yang Diperoleh Dimasukkan ke Dalam Tabel Persiapan Kerja/Tabel Frekuensi Observasi (f_0) Sebagai Berikut

Keterampilan Klp Belajar	Menjahit	Rias Penganten	Kue Kering	Jumlah
Mawar	40 (1	20 (2	10 (3	70 = r_N,
Melati	20 (4	10 (5	20 (6	50 = r_N,
Angrek	20 (7	30 (8	30 (9	80 = r_N,
Jumlah	80 = C_N,	60 = C_N,	60 = C_N,	200 = N

3) Menghitung nilai *Chi square* sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan, maka kita dapat bekerja dalam tabel kerja seperti Tabel 8.2 berikut. Adapun untuk menghitung frekuensi teoretik (f_t)

adalah dengan menggunakan perhitungan:

$$f_t = \frac{c_N \; X \; r_{N,}}{N}$$

Tabel 8.2, Tabel Perhitungan untuk Memperoleh Harga Kritik Chi Square

Sel	f_o	$f_t = \frac{c_N X r_N}{N}$	$(f_o - f_t)$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$
1	40	28	+12	144	5,1428
2	20	21	-1	1	0,05
3	10	21	-11	121	5,7619
4	20	20	0	0	0
5	10	15	-5	25	1,6666
6	20	15	+5	25	1,6666
7	20	32	-12	144	4,5
8	30	24	+6	36	1,5
9	30	24	+6	36	1,5
Total	N = 200	N = 200	$\Sigma \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t} = 0$		$\Sigma \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t} = 21{,}7879$

SAMPLE

4) Menguji signifikansi nilai *chi square* (χ^2)

Untuk menguji apakah harga *chi square* (χ^2) diperoleh signifikan atau tidak, kita harus membandingkannya dengan harga kritik *chi square* (χ^2) yang tercantum dalam tabel harga kritik. Untuk itu terlebih dahulu perlu dicari df atau db dengan cara mencari hasil perkalian banyaknya kolom dikurang 1 dengan banyaknya lajur dikurangi 1 atau secara singkat df atau db = (c – 1) (r – 1), yakni

Keterangan:

d.f/db = Derajat Kebebasan
r = Jumlah baris
c = Jumlah kolom

Pada contoh di atas, jumlah baris ada tiga dan jumlah kolom ada tiga. Karena itu:

$$db/\ df = (c\text{-}1)\ (r - 1) = (3 - 1)\ (3 - 1) = 4.$$

Selanjutnya harga *chi square* (χ^2) yang telah diperoleh, dibandingkan dengan nilai *chi square* (χ^2) pada tabel dengan df 4 adalah sebesar 9,488 untuk taraf kepercayaan 5% dan 13,227 untuk taraf kepercayaan 1%.

Pedoman dalam membandingkan χ^2 observasi dengan χ^2 tabel adalah:

1. Jika harga χ^2 observasi sama atau lebih besar dari χ^2 tabel berarti perbedaan frekuensi observasi signifikan. Jika perbedaan frekuensi observasi signifikan, maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.
2. Jika harga χ^2 observasi lebih kecil dari χ^2 tabel berarti perbedaan frekuensi observasi tidak signifikan. Jika perbedaan frekuensi observasi tidak signifikan, maka hipotesis nihil diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

SAMPLE

Dari hasil kerja di atas diperoleh harga *chi square* (χ^2) sebesar dibandingkan dengan nilai *chi square* (χ^2) pada tabel dengan df 4 adalah sebesar 9,488 untuk taraf kepercayaan 5% dan 13,227 untuk taraf kepercayaan 1%. Hal ini menunjukkan nilai *chi square* (χ^2) emperik (observasi) yang telah diperoleh lebih besar daripada nilai *chi square* (χ^2) teoretik (nilai tabel). Berati hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi terdapat perbedaan yang signifikan ketrmpilan yang diminati oleh warga belajar orang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF) diterima dan Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan yang diminati oleh warga belajar orang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF), ditolak. Artinya antara bahwa frekuensi jenis keterampilan yang diminati mempunyai perbedaan yang signifikan baik dalam taraf 5% maupun 1%. Dapat disimpulkan masing masing kelompok belajar (kelompok belajar mawar, Melati, dan anggrek) empunyai minat keterampilan yang berbeda.

2. Student T (T-Test)

Teknik analisis Student t (t-Test) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah *mean* yang berasal dari 2 buah distribusi. Teknik "t" test pertama sekali dikembangkan oleh William S. Gosset pada tahun 1915. Pada waktu itu Gosset menggunakan nama samaran *student.* Jadi huruf "t" yang terdapat pada istilah t-test diambil dari huruf t pada akhir nama samaran tersebut.

Test t atau t-test adalah teknik analisis statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua mean sampel atau tidak. Membandingkan dua *mean* sampel dapat dibedakan kepada dua yaitu:

1. Membandingkan dua mean dari satu kelompok sampel. Misalnya membandingkan mean hasil pretest dengan mean hasil posttest dari 40 peserta didik yang menjadi sampel penelitian.
2. Membandingkan dua mean dari dua kelompok sampel. Misalnya membandingkan mean kemampuan baca antara peserta didik laki-laki dan siswa perempuan.

   Rumus t-test yang digunakan berbeda antara bentuk pertama dengan bentuk kedua tersebut. Berikut di sampaikan dua bentuk rumus t-test, yaitu:

   a. **T-Test untuk Dua Kelompok Data dari Satu Kelompok Sampel Kecil yang Saling Berhubungan (Berpasangan).**

      Jika analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data sebelum dengan data sesudah perlakuan dari satu kelompok sampel, atau membandingkan data antar waktu satu kelompok sampel dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t_o = \frac{M_D}{SE\ M_D}$$

Keterangan:

M_D = *Mean of difference* (*mean* deviasi)

SAMPLE

SE_{MD} = *Standar Error of Mean Defference* (standar eror mean deviasi)

Rumus untuk mencari MD = *Mean of difference* (*mean* deviasi):

$$M_D = +\frac{\Sigma D}{N}$$

Rumus untuk mencari SEMD = *Standar Error of Mean Defference*:

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}}$$

SDD = Deviasi standar dari perbedaan antara skor variabel I dan Skor Variabel II yang diperoleh dengan rumus:

$$SD_D = \sqrt{\frac{\Sigma D^2}{N} - \left[\frac{\Sigma D}{N}\right]^2}$$

SAMPLE

N = *Number of caces* (jumlah subjek)

Contoh penghitungan:

Misalnya seorang peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan sikap kewirausahaan peserta pelatihan antara sebelum diterapkan metode Belajar antar teman sebaya (*Preetest*) dan sesudah diterapkan strategi belajar kelompok antar teman sebaya (*post test*) di Kelompok Pelatihan Pengembangan Sikap keterampilan wirausaha. Kelompok peserta pelatihan dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar antar teman sebaya. Untuk itu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai dilakukan pretest dan sesudah selesai dilakukan *posttes*. Data diambil terhadap 15 orang peserta pelatihan, seperti yang tercantum pada Tabel 8.3.

Tabel 8.3. Skor Pretest dan Posttest Sikap Kewirausahaan 15 Orang Peserta Pelatihan Pengembangan Sikap dan Keterampilan Wirausaha

Subjek	Skor	
	Pretest (Variabel I)	Posttest(Variabel II)
1	81	89
2	55	51
3	40	50
4	63	68
5	85	83
6	62	69
7	58	73
8	78	75
9	63	68
10	55	59
11	70	71
12	57	63
13	49	54
14	68	66
15	70	74

SAMPLE

Hipotesi dari data di atas:

H_a. Sikap kewirausaan peserta pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan kewirausahaan meningkat secara signifikan setelah diajar dengan menggunakan strategi belajar kelompok teman sebaya. Pada pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan wirausaha

H_o. Sikap kewirausaan peserta pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan kewirausahaan tidak meningkat secara signifikan setelah diajar dengan menggunakan strategi belajar kelompok teman sebaya. Pada pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan kewirausahaan.

Langkah-langkah penyelesaian:

1) Membuat tabel penolong sebagai berikut:

Tabel 8.4. Penghitungan Perbedaan Sikap Kewirausahaan Peserta Pelatihan antara Sebelum Diterapkan Metode Belajar Antar Teman Sebaya dan Sesudah Diterapkan Metode Belajar Kelompok Antar Teman Sebaya pada Pelatihan Pengembangan Sikap dan Keterampilan Wirausaha

Subjek	Skor sikap kewirausahaan		D = (X – Y)	$D^2 = (X - Y^2)$
	Pretest (X)	Posttest(Y)		
1	81	89	-8	64
2	55	51	+4	16
3	40	50	-10	100
4	63	68	-5	25
5	85	83	+2	4
6	62	69	-7	49
7	58	73	-15	225
8	78	75	+3	9
9	63	68	-5	25
10	55	59	-4	16
11	70	71	-1	1
12	57	63	-6	36
13	49	54	-5	25
14	68	66	+2	4
15	70	74	-4	16
15 = N			-59 = ΣD	590 = Σ D^2

SAMPLE

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka dapat dilakukan penghitungan sebagai berikut:

2) Mencari mean deviasi sebagai berikut:

$$M_D = +\frac{\Sigma D}{N} \frac{-59}{15} = -3,9333$$

Catatan

Perlu diketahui bahwa bahwa tanda minus (" – ") pada kolom ΣD, bukan berarti minus, melainkan hanya sebagai *selisih/beda* skor antara variabel I dan variabel II

3) Mencari standar deviasi sebagai berikut:

$$SD_D = \sqrt{\frac{\Sigma D^2}{N} - \left[\frac{\Sigma D}{N}\right]^2}$$

$$= \sqrt{\frac{590}{15} - \left[\frac{-59}{15}\right]^2}$$

$$= \sqrt{39,3333 - 3,93333^2}$$
$$= \sqrt{39,3333 - 15,4710}$$
$$= \sqrt{23,8623}$$
$$= 4,8849$$

4) Mencari standar eror deviasi sebagai berikut:

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}}$$
$$= \frac{4,8849}{\sqrt{15-1}}$$
$$= \frac{4,8849}{\sqrt{14}}$$
$$= \frac{4,8849}{3,7416}$$
$$= 1,5516$$

SAMPLE

5) Mencari harga t-test sebagai berikut:

$$t_o = \frac{M_D}{SE\ M_D}$$

$$= \frac{-3,9333}{1,5516} = -2,5350$$
(dibulatkan 2,54)

6) Membandingkan nilai koefisien t-test$_{hitung}$ dengan t-test$_{tabel}$
Pedoman dalam membandingkan t-test$_{hitung}$ dengan t-test$_{tabel}$ adalah:
   1. Apabila harga t-test$_{hitung}$ sama atau lebih besar dari t-test$_{tabel}$ berarti perbedaan perhitungan signifikan. Jika perbedaan perhitungan signifikan, maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

2. Jika harga t-test$_{hitung}$ lebih kecil dari t-test$_{tabel}$ berarti perbedaan perhitungan tidak signifikan. Jika perbedaan perhitungan tidak signifikan, maka hipotesis nihil diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

Dari hasil kerja di atas diperoleh t-test$_{hitung}$ = 3,21 dan t-test$_{tabel}$ dengan d.f = N – 1 = 15– 1 = 14 pada taraf signifikansi 5% yaitu 2,14, dan taraf signifikansi 1% = 2,98. Dengan demikian harga t-test$_{hitung}$ = 2,54 lebih besar dari harga t-test tabel baik dalam taraf kepercayaan 5% maupun 1%. Oleh karena, maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

7) Menarik Kesimpulan

Berdasarkan kenyataan seperti ini, maka dapatlah ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yang diajukan "H_a. Sikap kewirausaan peserta pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan wirausaha meningkat secara signifikan setelah diajar dengan menggunakan strategi belajar kelompok teman sebaya pada pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan wirausaha." Dapat diterima. Artinya strategi belajar kelompok teman sebaya dapat meningkatkan sikap kewirausaan peserta pelatihan pengembangan sikap dan keterampilan wirausaha. terdapat perbedaan Sikap kewirausahaan peserta pelatihan antara sebelum diberikan pelatihan dengan meenggunakan strtegi belajar kelompok teman sebaya.

SAMPLE

b. **T-Test untuk Dua Kelompok Data dari Dua Kelompok Sampel (Tidak Berpasangan)**

Jika analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data dua kelompok sampel atau membandingkan data antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau membandingkan peningkatan data kelompok eksperimen dengan peningkatan data kelompok kontrol. Untuk ini dapat digunakan 2 rumus:

Rumus pertama:

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{SE\ \ M_1 - M_2}$$

Rumus kedua (dikenal dengan "Rumus Fisher"):

$$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{(x1^2 + x2^2)}{(N1+N2-2)} - \frac{(N1+N2)}{(N1\,.\,N2)}}}$$

Contoh Penghitungan:

Rumus pertama:

Diumpamakan seorang peneliti apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematik antar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan *exprential learning* dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional. Data diambil dari 10 orang peserta didik pendidikan kesetaraan Paket C. Data seperti pada Tabel 8.5.

SAMPLE

Tabel 8.5. Data Prestasi Belajar 10 Orang Peserta Didik Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Pendekatan Exprential Learning dan Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Pendekatan Belajar Kompensional

Skor	
Exprential learning (I)	kompensional (II)
85	83
62	69
58	73
78	75
63	68
50	62
81	89
55	51
68	66
70	74
670 = ΣX	570 = ΣY

Hipotesi dari data di atas:

H_a. Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Pendekatan *exprential learning* berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional.

H_o Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan exprential learning (X) berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional (Y)

Langkah-langkah penyelesaian:

1) Menyelesaikan tabel kerja untuk mencari mean dan standar deviasi

   Mencari mean variabel X dan mean variabel Y

   Mencari mean variabel X:

$$M_1 = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{710}{10} = 71$$

SAMPLE

   Mencari Variabel Y:

$$M_2 = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{550}{10} = 55$$

Skor		x	y	x^2	y^2
I	II				
83	65	+12	+10	144	100
69	50	-3	-5	9	25
73	50	0	-5	0	25
75	58	-4	+3	16	9
68	53	-3	-2	9	4
62	50	-9	-5	81	25
89	61	+18	+6	144	36
51	50	+20	-5	400	25
66	53	-5	-2	25	4
74	60	+3	+5	9	25
710 = ΣX	550 = ΣY	0 = Σx	0 = Σy	837 = Σx^2	278 = Σy^2

2) Mencari SD Variabel I Varibel dan SD Variabel II
SD Variabel I:

$$SD_1 = \frac{\Sigma x^2}{N^1}$$
$$= \sqrt{\frac{837}{10}}$$
$$= \sqrt{83,7}$$
$$= 9,149$$

SD Variabel II:

$$SD_2 = \frac{\Sigma y^2}{N^2}$$
$$= \sqrt{\frac{278}{10}}$$
$$= \sqrt{27,7}$$
$$= 5,273$$

3) Mencari, *standard error* dari *standard error* dari Mx *Standard Error* dari My.

SAMPLE

Standard Error dari Mx:

$$\begin{aligned} SEM_1 &= \frac{SD_1}{\sqrt{N1-1}} \\ &= \frac{9,149}{\sqrt{10-1}} \\ &= \frac{9,149}{\sqrt{9}} \\ &= \frac{9,149}{3} \\ &= 3,049 \end{aligned}$$

Standard Error dari My:

$$\begin{aligned} SEM_2 &= \frac{SD_2}{\sqrt{N1-1}} \\ &= \frac{5,273}{\sqrt{10-1}} \\ &= \frac{5,273}{\sqrt{9}} \\ &= \frac{5,273}{3} \\ &= 1,758 \end{aligned}$$

SAMPLE

4) Mencari Standar Error Perbedaan antara M_1 dan M_2:

$$\begin{aligned} SEMx - My &= \sqrt{SE\ Mx^2 + SE\ My^2} \\ &= \sqrt{3,049^2 + 1,758^2} \\ &= \sqrt{9,296 + 3,091} \\ &= \sqrt{12,387} \\ &= 3,52 \end{aligned}$$

5) Mencari harga:

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{SE\ \ M_1 - M_2}$$

$$= \frac{71 - 55}{3,520}$$

$$= \frac{16}{3,520}$$

$$= 4,545$$

6) Membandingkan nilai koefisien t-test$_{hitung}$ dengan t-test$_{tabel}$:

$$df = (N_1 + N_2) - 2\ (10 + 10) - 2 = 18$$

Dari hasil kerja di atas diperoleh t-test$_{hitung}$ = 4,545 dan t-test$_{tabel}$ dengan d.f = 18 pada taraf signifikansi 5% yaitu 2,10, dan taraf signifikansi 1% = 2,88. Dengan demikian, harga t-test hitung = 4,545, lebih besar dari harga t-test tabel baik dalam taraf kepercayaan 5% maupun 1%. Maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

SAMPLE

2) Menarik Kesimpulan

Berdasarkan kenyataan seperti ini, dapatlah ditarik kesimpulan bahwa hipotesis yang diajukan "H_a. Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan *exprential learning* berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional diterima baik dalam taraf kepercayaan 5% maupun 1%. Sebaliknya H_o ditolak.

Rumus kedua (dikenal dengan "Rumus Fisher"):

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\left(\Sigma x1^2 + \Sigma x2^2\right)}{\left(N_1 + N_2 - {}^2\right)}\ \frac{\left(N_1 + N_2\right)}{\left(N_1\ .\ N_2\right)}}}$$

Dari data yang telah digunakan pada rumus pertama digunakan untuk rumus kedua;

Tabel 8.6. Data Prestasi Belajar 10 Orang Peserta Didik Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Pendekatan Exprential Learning dan Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Pendekatan Belajar Kompensional

Skor	
Exprential learning (I)	**kompensional (II)**
85	83
62	69
58	73
78	75
63	68
50	62
81	89
55	51
68	66
70	74
670 = ΣX	570 = ΣY

SAMPLE

Hipotesi dari data di atas:

H_a. Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan *exprential learning* berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional

H_o. Hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan *exprential learning* (X) berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan belajar kompensional (Y)

Langkah-langkah penyelesaian:

1) Menyelesaikan tabel kerja untuk mencari mean dan standard deviasi

   Mencari mean variabel X dan mean variabel Y

   Mencari mean variabel X:

$$M_1 = \frac{\Sigma X}{N}$$
$$= \frac{710}{10}$$
$$= 71$$

Mencari variabel Y:

$$M_2 = \frac{\Sigma X}{N}$$
$$= \frac{550}{10}$$
$$= 55$$

Skor		x	y	x^2	y^2
I	II				
83	65	+12	+10	144	100
69	50	-3	-5	9	25
73	50	0	-5	0	25
75	58	-4	+3	16	9
68	53	-3	-2	9	4
62	50	-9	-5	81	25
89	61	+18	+6	144	36
51	50	+20	-5	400	25
66	53	-5	-2	25	4
74	60	+3	+5	9	25
710 = ΣX	550 =ΣY	0 = Σx	0 =Σy	837= Σx^2	278 = Σy^2

SAMPLE

2) Mencari harga t_o:

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\left(\Sigma x1^2 + \Sigma x2^2\right)}{\left(N_1 + N_2 - 2\right)} \frac{\left(N_1 + N_2\right)}{\left(N_1 \cdot N_2\right)}}}$$

$$= \frac{71 - 75}{\sqrt{\frac{837 + 278}{10 + 10 - 2} \frac{(10 + 10)}{(10 . 10)}}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{\frac{1115}{18} \text{ x } \frac{20}{100}}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{61,9444 \text{ x } 0,2}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{12,3888}}$$

$$= \frac{16}{3,520}$$

$$= 4,545$$

Dapat diamati harga t_o yang diperoleh dengan menggunakan rumus kedua ini sama dengan harga t_o yakni = 4,545. Cara memberikan interprets juga sama.

SAMPLE

Soal Latihan

1. Jelaskanlah menurut pendapat Anda sendiri pengertian analisis komparasional.
2. Analisislah data 8.1 berikut dengan mengunakan rumus Chiskuard. Seorang peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan ketertarikan terhadap jenis bacaan dari 240 orang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF). Diperolah data dari 3 kelompok (240) 0rang warga belajar Keaksaraan Fungsional (KF) yaitu Kelompok Desa A 80 orang, Kelompok desa B 60 orang, dan Kelompok desa C sebanyak 100 orang. Adapun tentang jenis keterampilan yang diminati sebagai berikut:
   a. Pada Kelompok Desa A memilih keterampilan menjahit 44 orang, rias penganten 24 orang, dan kue kering sebanyak 12 orang.
   b. Pada Kelompok Desa B, memilih keterampilan menjahit 22 orang, rias penganten 14 orang, dan membuat kue sebanyak 24 orang.

c. Pada Kelompok Desa C, memilih keterampilan menjahit 24 orang, rias penganten 32 orang, dan membuat kue sebanyak 34 orang.

3. Analisislah data 8.2 berikut dengan mengunakan rumus t-test. Seorang peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan rasa empati peserta pelatihan antara sebelum diberikan pelatihan dengan pendekatan *exprential learning* (*preetest*) dan sesudah diberikan pelatihan dengan pendekatan *exprential learning* (*posttest*). Data diambil terhadap 20 orang peserta:

Data 8.2

Subjek	Skor	
	Pretest (Variabel I)	Posttest(Variabel II)
1	62	69
2	58	73
3	78	75
4	63	68
5	55	59
6	70	71
7	58	64
8	50	54
9	68	66
10	70	74
11	81	89
12	55	51
14	40	50
15	63	68
16	85	87
17	70	74
18	65	75
19	78	81
20	62	68

SAMPLE

1. Analisislah data 8.3 berikut dengan mengunakan rumus t-test Seorang peneliti ingin melihat apakah terdapat perbedaan hasil pelatihan Organisasi kepemudaan antarpeserta didik yang dilatih dengan menggunakan bahan belajar berupa Modul dengan peserta didik yang dilatih tanpa menggunakan Modul. Data diambil dari 14 orang peserta pelatihan. Data seperti pada Data 8.3:

Skor	
Menggunakan Modul (I)	**Tanpa Modul (II)**
81	80
55	51
68	66
76	74
85	83
67	69
58	73
78	75
63	68
50	62
72	70
68	62
70	67
65	60

SAMPLE

SAMPLE

DAFTAR PUSTAKA

Agung, I.G.N. 2006. *Statistika*. Jakarta: Yayasan SAD Satria Bhakti.

Ananda, Rusydi & Fadhli, Muhammad. 2018. *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan.* Medan: CV Widya Puspita.

Bartz, Albert E. 1976. *Basic Statistical Concepts*. Second Edition. London: Collier Macmillian Publisher.

Furchan, Arief. 2011. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.

Hadi, Sutrisno. 2019. *Statistik.* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Hasan, I. 2008. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2009. *Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif).* Jakarta: Bumi Aksara.

Henry E. Garrett. 1964. *Statistics in Psychology and Education.* New York: Longman, Green and Co.

Irianto, A. 2004. *Statistik, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana-PrenadaMedia Group.

Kerlinger, F.N. 1990. *Asas Asas Penelitian Behavioral*, Penerjemah: Landung R. Simatupang, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Koentjaranigrat. 1997. *Metode-metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia.

Lolombulan, Julius H, 2017. *Statistika bagi Peneliti Pendidikan*. Yogyakarta: Andi Offset.

SAMPLE

Mangkuatmodjo, S. 1997. *Pengantar Statistik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Subagyo, Pangestu, 2003. *Statistik Deskriptif*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta

Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.

Siregar, Syofian. 2014. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Soegeng, Ysh. A.Y. 2018. *Statistik Inferensial untuk Pendidikan*. Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.

Sudijono, Anas. 2015. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sudjana. 2000. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Supardi, U.S. 2013. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian.*

Surakhmad, W. 1995. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar Metode, Teknis*. Bandung: Tarsito.

Winarsunu, Tulus. 2002. *Statistik dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

SAMPLE

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Tabel Nilai Koefisien Korelasi " R" Product Moment

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194

SAMPLE

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	**0,482**	**0,606**	**41**	**0,308**	**0,398**	**300**	**0,113**	**0,148**
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

SAMPLE

LAMPIRAN 2

Tabel Nilai Koefisien Korelasi Tata/Jenjang/Spearmen Rho

N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif
	5%	1%		5%	1%
5	1,000		16	0,506	0,665
6	0,886	1,000	18	0,475	0,626
7	0,786	0,929	20	0,450	0,591
8	0,738	0,881	22	0,428	0,562
9	0,683	0,833	24	0,409	0,537
10	0,648	0,794	26	0,392	0,515
12	0,591	0,777	28	0,377	0,496
14	0,544	0,715	30	0,364	0,478

SAMPLE

LAMPIRAN 3

Tabel Nilai-nilai Koefisien Distribusi T

	α untuk uji dua fihak (two tail test)					
	0,50	**0,20**	**0,10**	**0,05**	**0,02**	**0,01**
	α **untuk uji dua fihak (two tail test)**					
dk	**0,25**	**0,10**	**0,005**	**0,025**	**0,01**	**0,005**
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,964	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807

SAMPLE

α untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	**0,20**	**0,10**	**0,05**	**0,02**	**0,01**
α untuk uji dua fihak (two tail test)						
dk	**0,25**	**0,10**	**0,005**	**0,025**	**0,01**	**0,005**
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,96	2,326	2,576

SAMPLE

LAMPIRAN 4

Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat

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	15,190	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

SAMPLE

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
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

SAMPLE

SAMPLE

TENTANG PENULIS

Prof. Dr. Solfema, M.Pd. adalah Dosen Universitas Negeri Padang. Lahir pada tanggal 12 Desember 1958 di Nagari Padang Luar, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar, Sumatra Barat. Pendidikan, Sekolah Dasar (SD) tamat pada tahun 1971, di Nagari Padang Luar; Madrasah Tsanawiyan Agama Islam Negeri (MTsAIN) tamat pada tahun 1974, di Nagari Batu Tebal; dan Sekolah Persiapan Institut Agama Islam Negeri (SPIAIN) tamat tahun 1977. Tahun 1983, menamatkan Jurusan Pendidikan Luar Sekolah, Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP Padang; Pada tahun 1993 menamatkan pendidikan S-2 pada Jurusan Pendidikan Luar Sekolah (PLS), Fakultas Pascasarjana, IKIP Malang. Selanjutnya, pada tahun 2011 menamatkan program doktor (S-3) pada Jurusan Psikologi Pendidikan, Universitas negeri malang.

SAMPLE

Kariernya sebagai tenaga akademis dimulai pada tahun 1985 dengan jabatan sebagai Asisten Ahli Madya pada Jurusan Pendidikan Luar Sekolah Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Padang. Hingga saat ini ia sebagai dosen tetap pada jurusan dan fakultas yang sama di Universitas Negeri Padang (eks IKIP Padang) dengan jabatan fungsional sebagai Guru Besar dan pangkat Pembina Utama Madya, golongan IV/d.

Ia dipercaya menjadi ketua jurusan pada alamamaternya selama dua periode, yakni di Jurusan Pendidikan Luar Sekolah, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, yakni pada periode 1999-2003

dan periode 2003-2007 dan Menjadi Ketua Jurusan Psikologi Fakultas Ilmu Pendidikan UNP pada tahun 2017 sampai 2019. Di samping menjabat sebagai ketua jurusan, dia juga sebagai asesor Badan Akreditasi nasional Perguruan Tinggi (BANPT) dari tahun 2014 dan asesor PAUD Sumatra Barat dari tahun 2016, ketua Gugus Penjamin Mutu Fakultas Ilmu Pendidikan UNP tahun 2016 s.d. 2017.

Beberapa penelitian yang telah diselesaikan di antaranya berjudul: 1) "Bentuk-bentuk Pendidikan Informal dalam Latar Kehidupan Wanita Nelayan Kelurahan Pasir Sebelah," Kotamadya Padang, 1998, ketua; 2) "Pola Interaksi dalam Lingkungan Keluarga Wanita Karir"; 3) "Studi Kasus pada Perumahan Singgalang", Kelurahan Batang Kabung, Kotamadya Padang, 1999, ketua; 4) "Belajar-Membelajarkan antar Sebaya: Studi Kasus pada Bengkel Mobil "Oto Cat", 1998, anggota; 5) "Pedagang Kaki Lima: Antara Perjuangan untuk Hidup dan Pendidikan Anak" (Kasus Pedagang Kaki Lima Pasar Pagi, Kota Madya Padang), 1999, anggota; 6) "Model Surau sebagai Lembaga Pendidikan yang Dibutuhkan Masyarakat dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Globalisasi", 2002, anggota, 7) "Pengembangan Modul pelatihan kewirausahaan bagi kaum perempuan bereknomi lemah" tahun 2019, Ketua; dan 8) "Pengembangan Panduan Pelatihan Peningkatan Empati dalam Pengembangan Karakter Mahasiswa" tahun 2020, ketua.

Tahun 1985, menikah dengan Syafruddin Wahid, dosen Jurusan Pendidikan Luar Sekolah Fakultas Ilmu Pendidikan UNP Padang. Dari pernikahannya tersebut, dia telah dikaruniai empat orang putra putri, yakni: Dilla Solisa Wahid; Taufika Oka Wahid; Fifeka Onanda Wahid; dan Zioga Zolzinska Wahid.

SAMPLE