



STATISTIKA PENDIDIKAN

PANDUAN PRAKTIS STATISTIKA UNTUK PENDIDIKAN



Phie Chyan, Hasniati, Waris Marsisno, Gadis Arniyati Athar,
Nur Wasito, Fitriana Minggani, Yudistira, Muhammad Awal Nur,
Arum Gati Ningsih, Faula Arina, Ode Zulaeha, Freddi Sarman,
Aries Yulianto, Dens E. S. I. Asbanu

Statistika Pendidikan

(Panduan Praktis Statistika untuk Pendidikan)

**Phie Chyan, Hasniati, Waris Marsisno, Gadis Arniyati
Athar, Nur Wasito, Fitriana Minggani, Yudistira,
Muhammad Awal Nur, Arum Gati Ningsih, Faula Arina,
Ode Zulaeha, Freddi Sarman, Aries Yulianto, Dens E. S.
I. Asbanu**



PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL

Statistika Pendidikan

(Panduan Praktis Statistika untuk Pendidikan)

Phie Chyan, Hasniati, Waris Marsisno, Gadis Arniyati Athar, Nur Wasito, Fitriana Minggani, Yudistira, Muhammad Awal Nur, Arum Gati Ningsih, Faula Arina, Ode Zulaeha, Freddi Sarman, Aries Yulianto, Dens E. S. I. Asbanu

ISBN: 978-623-88688-2-7

Editor : Besse Qur'ani, S.Pd., M.Pd

Penyunting : Miftahul Jannah

Desain sampul : Sarwandi

Penerbit

PT. Mifandi Mandiri Digital

Redaksi

Komplek Senda Residence Jl. Payanibung Ujung D Dalu
Sepuluh-B Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang Sumatera
Utara

Distributor Tunggal

PT. Mifandi Mandiri Digital

Komplek Senda Residence Jl. Payanibung Ujung D Dalu
Sepuluh-B Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang Sumatera
Utara

Cetakan Pertama, September 2023

Hak Cipta © 2023 by PT. Mifandi Mandiri Digital

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

Kata Pengantar

Selamat datang dalam buku "Statistika Pendidikan (Panduan Praktis Statistika untuk Pendidikan)". Buku ini merupakan panduan komprehensif yang dirancang khusus untuk membantu para praktisi pendidikan, mahasiswa, dan siapa pun yang tertarik untuk memahami dan menerapkan konsep statistika dalam konteks pendidikan.

Pentingnya statistika dalam dunia pendidikan tidak dapat dipandang enteng. Data dan analisis statistik memainkan peran krusial dalam menginformasikan kebijakan pendidikan, meningkatkan kualitas pengajaran, dan mengukur hasil belajar siswa. Namun, memahami dan menguasai konsep-konsep statistika seringkali menjadi tantangan tersendiri.

Dalam buku ini, kami berupaya menyajikan materi-materi statistika dengan pendekatan yang jelas, sederhana, dan terkait erat dengan konteks pendidikan. Setiap konsep disajikan dengan contoh konkret dan latihan-latihan yang dirancang untuk membantu pembaca mempraktikkan apa yang telah dipelajari.

Buku ini terdiri dari beberapa bagian, dimulai dari dasar-dasar statistika, hingga aplikasi khusus dalam analisis data pendidikan. Kami berharap buku ini dapat menjadi teman setia Anda dalam memahami dan menguasai alat statistika yang relevan dengan dunia pendidikan.

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses pembuatan buku ini. Semoga buku ini memberikan manfaat yang besar bagi para pembaca dan turut berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Terima kasih atas ketertarikan dan dedikasi Anda terhadap dunia pendidikan.

Medan, September 2023

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
 BAB 1 KONSEP STATISTIK	 1
Pendahuluan	1
Statistik Deskriptif	2
Statistik Inferensial	2
Statistik dalam Riset	4
Metode Eksperimental	4
Quasi-Experimental Method	5
Metode Korelasi	6
Skala Pengukuran	7
Skala Nominal	7
Skala Ordinal	8
Skala Interval	8
Skala Rasio	9
Tipe Data	9
Variabel Kontinu dan Diskrit	9
Variabel Kuantitatif dan Kualitatif	10
 BAB 2 ISTILAH PENTING DALAM STATISTIKA	 11
Pendahuluan	11
Istilah-istilah dalam Statistika	11
 BAB 3 KONSEP DAN MACAM-MACAM DATA	 18
Pendahuluan	18
Konsep Data	19
Macam-macam Data	22
Skala Pengukuran	23
Data Kualitatif dan Kuantitatif	26
Macam Data Menurut Sumber	27
 BAB 4 VARIABEL DAN DATA	 29
Pendahuluan	29
Variabel	30
Macam-macam Variabel	30
Data	34
Jenis-jenis Data	35

BAB 5 UKURAN PEMUSATAN DATA TUNGGAL	40
Pendahuluan	40
Median Data Tunggal	42
Modus Data Tunggal	43
Kuartil Data Tunggal	46
Desil Data Tunggal	48
Persentil Data Tunggal	50
 BAB 6 DISTRIBUSI FREKUENSI	 52
Pendahuluan	52
Pengertian Variabel	53
Pengertian Frekuensi	53
Pengertian Distribusi Frekuensi	54
 BAB 7 UKURAN PEMUSATAN PADA DATA MAJEMUK ..	 64
Pendahuluan	64
Review Tabel Distribusi Frekuensi	65
Ukuran Pemusatan	67
Rata-rata (Mean)	67
Nilai Tengah (Median)	69
Nilai Paling Sering Muncul (Modus)	71
Aplikasi dalam Bidang Pendidikan	73
 BAB 8 UKURAN PENYEBARAN DATA	 76
Pendahuluan	76
Jangkauan (Range)	76
 BAB 9 TEKNIK SAMPLING	 88
Pendahuluan	88
Teknik Sampling	90
 BAB 10 TEKNIK PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	 103
Pendahuluan	103
Teknik Pengolahan Data	103
Pengolahan Data Kualitatif	106
Teknik Penyajian Data	107
Penyajian Data Kualitatif	111
 BAB 11 DISTRIBUSI PELUANG	 112
Pendahuluan	112
Variabel Acak (Random)	112
Jenis-jenis Distribusi Peluang	114

Distribusi Normal	121
BAB 12 KONSEP UJI HIPOTESIS	129
Pendahuluan	129
Pengertian Hipotesis	129
Bentuk-bentuk Hipotesis	131
Ciri-ciri Hipotesis	134
Syarat, Kriteria, dan Karakteristik Hipotesis	136
Kegunaan Hipotesis	138
BAB 13 UJI HIPOTESIS ASOSIATIF	140
Pendahuluan	140
Korelasi	141
BAB 14 UJI HIPOTESIS KOMPARATIF	157
Pendahuluan	157
Uji T Sampel Berpasangan	158
Uji T Sampel Independen	162
Uji Oneway Anova	165
Daftar Pustaka	171
Tentang Penulis	177

BAB 1 KONSEP STATISTIK

Pendahuluan

Mengapa kita perlu belajar statistik? Statistik sering kali dianggap suatu topik yang mengintimidasi, banyak orang yang menganggap ini suatu mata pelajaran atau kuliah yang sulit. Statistik sendiri merupakan ilmu yang merupakan percabangan dari matematika yang digunakan untuk menganalisa, merangkumkan, dan menginterpretasi apa yang kita amati untuk membuatnya menjadi sesuatu yang berarti atau masuk akal bagi kita. Seorang dokter konsultan mungkin menggunakan statistik untuk menjelaskan mengenai pasien ataupun efektivitas program perawatan yang dijalankan. Seorang psikolog mungkin akan menggunakan statistik untuk merangkumkan masalah mental di kalangan anak muda dan menginterpretasikan penyebabnya. Begitu juga dengan berbagai bidang pekerjaan lain yang banyak memanfaatkan statistik untuk mendukung pekerjaan mereka.

Alasan pentingnya untuk mempelajari statistik dapat dijelaskan dari kutipan kalimat dari Mark Twain, yaitu “terdapat kebohongan, kebohongan besar, dan statistik”. Maksud dari kalimat ini bahwa statistik bisa mengelabui, bisa juga menafsirkannya. Statistik ada di sekitar kita, mulai dari indeks prestasi kumulatif di kampus kita hingga *polling* elektabilitas calon presiden yang kemungkinan akan memenangkan pemilu. Di setiap kasus, statistik digunakan untuk memberi kita informasi. Statistik merupakan bagian dari kehidupan kita sehari-hari dan statistik merupakan objek interpretasi bagi orang yang menggunakannya.

BAB 2 ISTILAH PENTING DALAM STATISTIKA

Pendahuluan

Statistika merupakan landasan kuat yang mendukung pemahaman dan pengambilan keputusan dalam berbagai aspek kehidupan kita. Dalam era informasi yang begitu melimpah seperti saat ini, kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan menginterpretasikan data telah menjadi keterampilan yang sangat berharga. Untuk melakukan itu dengan efektif, kita harus menguasai sejumlah istilah penting dalam statistika.

Perbedaan latar belakang ilmu dan pengalaman pengguna menyebabkan pemahaman statistika yang beragam. Dalam bab ini, kita akan memperkenalkan dan menjelaskan sejumlah istilah kunci dalam statistika pendidikan yang akan membantu dalam memahami konsep-konsep dasar serta bahasa statistik di bidang pendidikan. Sebagai pengantar, kita akan menjelajahi istilah-istilah yang ditemui secara teratur dalam analisis data, uji hipotesis, dan interpretasi hasil penelitian pendidikan.

Istilah-istilah dalam Statistika

Statistika pertama kali ditemukan oleh Aristoteles dalam buku yang berjudul "*Politea*". Dalam karyanya ini, Aristoteles menyajikan data mengenai keadaan 158 negara yang dia sebut sebagai statistika. Pada abad ke-17 istilah "statistika" dikenal sebagai "*political aritmatic*" di Inggris. Selanjutnya pada abad ke-18, istilah "statistika" mulai menjadi populer, terutama berkat Sir John Sinclair melalui

BAB 3 KONSEP DAN MACAM-MACAM DATA

Pendahuluan

Seorang pemilik sekolah menerima laporan dari seorang Kepala Sekolah bahwa jumlah siswa di sekolah yang dipimpinnya adalah sebanyak 86 orang, terdiri dari 39 siswa laki-laki dan 47 sisanya adalah perempuan. Selain itu, disampaikan pula terdapat 6 rombongan belajar di sekolah tersebut dengan tenaga pendidik sebanyak 6 orang guru.

Berdasarkan laporan yang disampaikan, Pemilik Sekolah dengan mudah dapat memperoleh gambaran tentang perbandingan jumlah siswa laki dan perempuan, perkiraan jumlah siswa per rombongan belajar, dan perkiraan jumlah siswa per guru. Laporan yang disampaikan oleh Kepala Sekolah dalam contoh tersebut pada dasarnya adalah data. Sementara gambaran yang diperoleh oleh Penilik Sekolah merupakan contoh pemanfaatan data.

Data memiliki peran sentral dalam statistika. Hal ini sejalan dengan Gould et al. (2020) yang mengemukakan bahwa statistika pada dasarnya dapat dipandang sebagai ilmu tentang data. Oleh karena itu memahami konsep data dan macam-macam data menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam mempelajari statistika.

Uraian dalam bab ini akan menjelaskan tentang konsep dan definisi data, serta berbagai macam data. Untuk memperjelas uraian akan dipergunakan contoh yang sedapat mungkin memiliki kaitan dengan dunia pendidikan.

BAB 4 VARIABEL DAN DATA

Pendahuluan

Jika kita berbicara mengenai hal yang akan diteliti, maka kita akan berbicara tentang variabel dari sebuah penelitian. Dapat diartikan variabel adalah objek dari penelitian yang akan dilaksanakan. Dapat dikatakan juga bahwa segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi, kemudian dari informasi tersebut dapat diambil sebuah keputusan atau kesimpulan.

Ketika kita berbicara tentang informasi yang digali dari objek tersebut, maka hal ini akan membicarakan tentang data dari penelitian yang dilakukan. Informasi tersebut berupa hasil yang ditemukan, dicatat, dan didokumentasikan berupa fakta dalam bentuk narasi ataupun angka. Misalnya, pemahaman mahasiswa yang dilihat dari hasil UAS. Pemahaman mahasiswa merupakan variabel dan hasil angka UAS yang berbentuk angka (nilai 80) dengan bentuk narasi (kategori sangat baik) merupakan contoh data.

Sering terjadi kekeliruan dari seorang peneliti untuk memahami dan menentukan tentang variabel dan data, sehingga menjadi kekeliruan juga dalam proses penelitian yang dilakukannya. Sehingga sangat diperlukan bagi seorang peneliti mempunyai pemahaman yang luas tentang variabel dan data.

BAB 5 UKURAN PEMUSATAN DATA TUNGGAL

Pendahuluan

Pada bab sebelumnya kita sudah membahas mengenai variabel dan data. Untuk selanjutnya kita membutuhkan pembahasan mengenai suatu ukuran yang bisa mewakili dari sekelompok data, yang mana ukuran tersebut kita kenal sebagai ukuran pemusatan data. Pada bab ini kita akan mempelajari tentang pengertian ukuran pemusatan data, jenis-jenis ukuran pemusatan data, perhitungan ukuran pemusatan data khususnya data tunggal baik melalui perhitungan manual maupun dengan bantuan Microsoft Excel. Tujuan dari bab ini adalah agar pembaca dapat memahami konsep dasar ukuran pemusatan data, dapat menghitung ukuran pemusatan data tunggal, serta dapat menginterpretasikan hasil dari perhitungan ukuran pemusatan data tunggal tersebut.

Konsep Dasar Ukuran Pemusatan Data

Ukuran pemusatan data adalah ukuran-ukuran yang mencerminkan pusat dari distribusi data (Howell, 2010). Ukuran pemusatan data yang utama dan paling sering digunakan yaitu mean, median, dan modus. Sedangkan ukuran pemusatan data lainnya yaitu kuartil, desil, dan persentil.

BAB 6 DISTRIBUSI FREKUENSI

Pendahuluan

Salah satu teknik menampilkan data skor dalam tabel adalah statistik distribusi frekuensi. Skor diurutkan dari skor yang paling tinggi ke yang paling rendah, dan sebaliknya, kemudian dihitung keberulangan setiap skor (Nurgiyantoro, 2019). Menampilkan informasi skor sebagai tabel distribusi frekuensi akan memudahkan untuk mengetahui kira-kira skor paling tinggi, skor paling rendah dan kelas mana yang rentang skornya memiliki frekuensi paling besar, dan lain-lain. Distribusi frekuensi dapat juga dianggap sebagai cara mengumpulkan informasi ke dalam beberapa kelompok (kelas) dan kemudian menghitung berapa banyak informasi yang masuk ke setiap kelompok (Wahyuni, 2011).

Untuk mempermudah memperoleh ciri-ciri persepsi suatu data pengamatan, maka informasi dikumpulkan dalam beberapa kelompok (kelas) yang setiap kelas memuat data pengamatan. Penyampaian data pengamatan yang telah dikumpulkan, disusun menjadi sebuah tabel yang disebut tabel distribusi frekuensi. Penyusunan tabel distribusi frekuensi ini salah satunya bertujuan agar data pengamatan tersebut lebih mudah dimengerti (Nuryadi, 2017).

Terlebih lagi, juga mudah untuk melanjutkan perhitungan yang berbeda, misalnya, persentase, persentil, jumlah skor, nilai rata-rata kuadrat dan jumlah kuadrat setiap skor, deviasi standar, varians dan seterusnya. Hal ini

BAB 7 UKURAN PEMUSATAN PADA DATA MAJEMUK

Pendahuluan

Pada bab sebelumnya (Bab 6), kita telah memahami bahwa sekumpulan data tunggal dapat dikelompokkan dengan cara menyusun tabel distribusi frekuensi. Pengelompokan data tunggal tersebut sangat membantu terutama pada saat kita berhadapan dengan data tunggal dengan jumlah yang besar. Pengelompokan data dalam tabel distribusi frekuensi (yang selanjutnya dalam bab ini disebut dengan **data majemuk**) membuat penyajian data menjadi lebih ringkas namun tetap ada informasi penting yang disajikan yaitu terkait sebaran dari data tersebut.

Meskipun demikian, perubahan data tunggal menjadi data majemuk mengakibatkan hilangnya informasi asli dari beberapa data tunggal yang termasuk dalam kelompok yang sama pada data majemuk tersebut. Sebagai ilustrasi, pada awalnya terdapat 10 hasil ujian yang nilainya bervariasi antara 40 sampai 50, kemudian dikelompokkan dalam kelas yang sama (misal kelas nilai ujian 40 – 50). Ketika sudah dimasukkan dalam kelompok yang sama, kita biasanya kesulitan untuk membedakan 10 nilai ujian yang bervariasi antara 40 sampai 50 pada kelompok tersebut, apalagi jika kita lupa untuk menyimpan data nilai ujian aslinya.

Hal itu juga mengakibatkan ukuran pemusatan yang diterapkan pada data tunggal tidak sepenuhnya dapat diterapkan juga pada data majemuk, terkhusus pada ukuran pemusatan yang membutuhkan urutan dan keunikan seperti

BAB 8 UKURAN PENYEBARAN DATA

Pendahuluan

Ukuran penyebaran data dimanfaatkan untuk menilai sejauh mana deviasi nilai data sampel dari nilai rata-ratanya. Ukuran penyebaran data, juga dikenal sebagai variabel data yang menunjukkan besarnya penyebaran data dari titik pemusatan data. Perhitungan ukuran penyebaran data sangat penting karena dapat memberikan informasi mengenai penyebaran yang terjadi pada distribusi data dan memungkinkan untuk mengevaluasi akurasi ukuran tengah dalam mewakili distribusi data sampel. Dalam statistik pendidikan, ukuran yang paling umum digunakan adalah jangkauan (*range*), simpangan rata-rata (*mean deviation*), simpangan baku (*standard deviation*), varians (*variance*), dan koefisien varians data.

Jangkauan (*Range*)

Jangkauan atau rentang adalah hasil dari pengurangan nilai tertinggi dengan nilai terendah dalam satu set data tunggal atau kelompok data. Jangkauan suatu data disimbolkan dengan R . Nilai jangkauan suatu data dapat digunakan sebagai indikator taraf penyebaran suatu distribusi data. Semakin tinggi nilai atau taraf jangkauan maka distribusi data tersebut semakin bervariasi atau heterogen. Sebaliknya, semakin rendah nilai atau taraf jangkauan maka distribusi data tersebut semakin tidak bervariasi atau homogen.

BAB 9 TEKNIK SAMPLING

Pendahuluan

Teknik sampling dalam penelitian merujuk pada metode atau prosedur yang digunakan untuk memilih sampel dari populasi yang lebih besar dengan tujuan untuk mewakili populasi tersebut. Teknik sampling adalah salah satu langkah penting dalam metodologi penelitian, karena kualitas sampel yang dipilih akan memengaruhi validitas dan generalisasi hasil penelitian. Berikut adalah beberapa komponen penting dalam pengertian teknik sampling dalam penelitian:

1. **Populasi**

Populasi adalah kumpulan individu, elemen, atau unit yang menjadi subjek penelitian. Populasi dapat sangat besar atau terdiri dari sejumlah elemen yang lebih kecil.

2. **Sampel**

Sampel adalah subset atau potongan dari populasi yang dipilih untuk diuji atau dianalisis dalam penelitian. Sampel harus dipilih dengan cermat untuk mencerminkan karakteristik populasi secara tepat.

3. **Tujuan Sampling**

Setiap penelitian memiliki tujuan unik, dan tujuan sampling harus sesuai dengan tujuan penelitian tersebut. Tujuan sampling dapat berkaitan dengan eksplorasi, deskripsi, pengujian hipotesis, atau evaluasi, antara lain.

BAB 10 TEKNIK PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA

Pendahuluan

Pengolahan dan penyajian data adalah salah satu bagian metode penelitian yang dilakukan di berbagai bidang keilmuan. Kedua proses ini berpengaruh besar pada hasil data penelitian sebelum diinterpretasikan. Teknik pengolahan data ialah cara dalam pengolahan data suatu penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan merubah data menjadi bentuk yang sistematis dan lebih terorganisir.

Penyajian data adalah tahapan selanjutnya setelah tersusunnya sekumpulan data dengan menyajikan data dalam bentuk yang lebih menarik dan informatif. Manfaat dari penyajian data dapat memudahkan pembaca dalam membuat kesimpulan dan menentukan Tindakan yang diambil. Terdapat beberapa jenis penyajian data sesuai dengan jenis datanya. Data kuantitatif umumnya disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Sedangkan data kualitatif dapat pula disajikan berupa tabel, diagram, dan teks naratif dari catatan lapangan.

Teknik Pengolahan Data

Siklus Pengolahan Data

Siklus pengolahan data terdiri dari *input* (masukan), proses (pengolahan), dan *output* (keluaran). Data yang telah disiapkan akan diubah menjadi skala yang disesuaikan dengan kebutuhan. Proses tersebut disebut proses *input*.

BAB 11 DISTRIBUSI PELUANG

Pendahuluan

Pada BAB ini akan membahas terkait distribusi peluang. Anda pasti pernah bermain ular tangga atau monopoli, bukan? Setiap pemain yang mulai bermain harus melempar dadu. Hasil dari setiap lemparan pasti berbeda dan memiliki kemungkinan yang berbeda. Ini adalah salah satu contoh adanya distribusi peluang. Distribusi peluang adalah daftar semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan, serta peluang yang terkait dengan setiap hasil. Nilai peluang suatu kejadian berkisar antara 0 dan 1, sedangkan nilai total peluang hasil berkisar antara 1. Distribusi peluang pada bab ini membahas jenis-jenis distribusi peluang seperti distribusi binom, distribusi poisson, dan distribusi normal. Setiap distribusi disertakan dengan contohnya masing-masing. Pada distribusi normal diuraikan terkait distribusi t , distribusi chi-kuadrat, dan distribusi F .

Variabel Acak (Random)

Sebelum mempelajari distribusinya, bab ini akan membahas peluangnya, atau variabel acak. Nilai variabel acak yang muncul secara tidak sengaja disebut variabel acak atau non-acak. Variabel acak diskrit dan kontinu adalah jenis variabel yang nilainya tidak sambung atau terpisah. Untuk meningkatkan pemahaman kita tentang variabel acak, diusulkan cara lain untuk mendapatkan variabel acak, ini terutama berlaku untuk variabel acak diskrit. Misalnya,

BAB 12 KONSEP UJI HIPOTESIS

Pendahuluan

Dalam ilmu pengetahuan, uji hipotesis adalah sebuah metode penting yang digunakan untuk menguji kebenaran dari suatu asumsi atau hipotesis tentang suatu fenomena. Uji hipotesis memainkan peran sentral dalam proses penelitian dan analisis data, membantu para peneliti untuk mengambil keputusan berdasarkan bukti empiris yang terukur.

Melalui langkah-langkah sistematis, uji hipotesis membantu menguji sejauh mana data yang telah dikumpulkan mendukung atau menolak hipotesis yang diajukan. Dalam konteks ini, pemahaman tentang konsep uji hipotesis menjadi kunci untuk memastikan bahwa kesimpulan yang diambil didasarkan pada analisis yang teliti dan metodologi yang kuat. Pemahaman yang baik mengenai konsep uji hipotesis menjadi penting dalam menentukan arah penelitian dan membuat keputusan berdasarkan bukti empiris.

Pengertian Hipotesis

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani *hypo* yang berarti lemah, kurang atau di bawah, sedangkan kata *Thesis* berarti teori atau pernyataan yang disajikan. Secara keseluruhan hipotesis diartikan sebagai pernyataan yang masih lemah kebenarannya sehingga perlu dibuktikan kebenarannya.

BAB 13 UJI HIPOTESIS ASOSIATIF

Pendahuluan

Dalam penelitian yang dilakukan bisa saja peneliti ingin mengetahui apakah ada asosiasi antara dua variabel. Penelitian dengan tujuan seperti ini termasuk ke dalam penelitian korelasional (Attamimi et al., 2023). Misalnya, ingin mengetahui hubungan antara inteligensi dengan prestasi belajar pada mahasiswa. Artinya, hubungan asosiatif ingin melihat apakah mahasiswa yang memiliki inteligensi yang tinggi, cenderung juga memiliki prestasi belajar yang tinggi pula dan begitu pula sebaliknya, mahasiswa yang memiliki inteligensi yang rendah, cenderung memiliki prestasi belajar yang rendah. Namun demikian, perlu dipahami bahwa hubungan asosiatif antara dua variabel ini tidak berarti menunjukkan adanya sebab-akibat (kausalitas) antara kedua variabel tersebut. Artinya, hubungan asosiatif tidak dapat menunjukkan bahwa inteligensi mempengaruhi prestasi belajar pada mahasiswa.

Untuk mengetahui apakah ada hubungan asosiatif pada kedua variabel, maka perlu dilakukan uji hipotesis asosiatif setelah data terkumpul. Hubungan asosiatif secara umum diketahui dari korelasi. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai jenis korelasi yang digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif, koefisien determinasi untuk mengetahui besar kekuatan hubungan, serta perhitungan untuk mendapatkan korelasi.

BAB 14 UJI HIPOTESIS KOMPARATIF

Pendahuluan

Uji hipotesis adalah salah satu konsep fundamental dalam statistika yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Dalam statistika, ada berbagai jenis uji hipotesis yang digunakan untuk menguji perbedaan atau hubungan antara variabel-variabel tertentu. Dalam bab ini, kita akan membahas tiga jenis uji hipotesis komparatif yang umum digunakan: uji t sampel berpasangan, uji t sampel independen, dan uji ANOVA satu jalur.

Uji t sampel berpasangan adalah salah satu metode yang paling sering digunakan dalam statistika untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data yang terkait satu sama lain. Kelompok data ini biasanya terdiri dari pengamatan yang dilakukan pada dua kondisi atau waktu yang berbeda pada subjek yang sama. Uji ini digunakan untuk menentukan apakah perbedaan antara kedua kondisi atau waktu tersebut secara signifikan berbeda atau tidak. Dalam uji ini, kita akan mengukur perbedaan antara dua rata-rata dengan memperhitungkan variabilitas dalam data.

Uji t sampel independen adalah metode yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok data yang tidak terkait satu sama lain. Ini berarti bahwa pengamatan dalam satu kelompok tidak bergantung pada pengamatan dalam kelompok lainnya. Uji ini sering digunakan ketika kita ingin menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara

Daftar Pustaka

- Aini, N., & Inayah, Z., 2020. Biostatistika dan Aplikasi Program. Literasi Nusantara: Malang
- Ananda, R & Fadhli, M., 2018. Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan). CV. Widya Puspita: Medan.
- Nursalam., 2014. Statistika dan Pengukuran untuk Guru dan Dosen (Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan). Alauddin University Press: Makassar
- Abdhul, Y. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Penelitian. In Deepublish Store.
<https://deepublishstore.com/teknik-pengambilan-sampel/>
- An Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements, by John R. Taylor.
- Anwar, M. I. (2012). Dasar-Dasar Statistika. Bandung: Alfa Beta.
- Ardianti, Sekar D & Fakhriyah, Fina., 2019. Statistik Pendidikan. Badan Penerbit Univeristas Muria Kudus: Kudus
- Arieska, P. K., & Herdiani, N. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. Jurnal Statistika, 6(2).
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen Irvine, C. K., & Walker, D. (2013). Introduction to Research in Education. Cengage Learning.
- Ashikuzzaman, M. (2014). Information: Types of information.
<https://www.lisedunetwork.com/author/fujitsulh531/>
- Attamimi, H. R., Harahap, K., Damanik, D., Fauzi, H., Ramba, H. L., Oktafiani, D., Yulianto, A., Syam, S., Akbar, M., Namangboling, A. D., Yemima, Rakhman, A., & Ansel, M. F. (2023). Metode penelitian. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.

- Australian Bureau of Statistics. (n.d.). Data. In Abs.Gov.Au Staistical Terms and Concepts. Retrieved July 23, 2023, from <https://www.abs.gov.au/statistics/understanding-statistics/statistical-terms-and-concepts/data>
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016). Data. In Kbbi.Kemendikbud.Go.Id Data. <https://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/data>
- Cambridge University Press. (n.d.). Data. In Dictionary.Cambridge.Org. Retrieved August 8, 2023, from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/data>
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2020). Statistics without maths for psychology. Pearson education Limited.
- Darmanah, G. (2019). Metodologi Penelitian. CV. Hira Tech.
- Data Analysis for Scientists and Engineers, by Stuart L. Meyer.
- Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences (3rd Edition), by Philip R.Bevington and D. Keith Robinson
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH), 1(2). <https://doi.org/10.55927/jiph.vii2.937>
- Goldie, S. (2018). Cambridge International AS & A Level Mathematics Probability & Statistics 1. Hodder Education.
- Gould, R., Wong, R., & Ryan, C. (2020). Introductory Statistics: Exploring the World Through Data (Third Ed.). Pearson.
- Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2017). Statistics for the behavioral sciences (10th editi). Cengage Learning, Inc.
- Handini, R. E., Haryoko, S. F., & Yulianto, A. (2014). Hubungan antara work-family conflict dan keterikatan pada ibu bekerja. Noetic Psychology, 4(2), 169–179.

- Hatch, E. , & Farhady, H. (1981). *Research Design & Statistics for Applied Linguistics*. Teheran: Rahnama Publications.
- Herhyanto, N., Hamid, H. A., Kartono, & Suwarno., 2021. *Statistika Pendidikan (Edisi 2)*. Universitas Terbuka: Tangerang Selatan
- Hooda, R. P. (2013). *Statistics for Business and Economics (5th ed.)*. Vikas Publishing Hose Pvt. Limited.
- Howell, D. C. 2010. *Statistical Methods For Psychology (7th ed)*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Ismail, F. (2018). *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial (1st ed.)*. Kencana.
- Johnson, R. A. & Bhattacharyya, G. K. 2010. *Statistics: Principles and Methods (6th ed)*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Kadir (2016). *Statistika Terapan. Konsep. Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Edisi kedua.PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kariadinata, R., & Maman, A. 2015. “Dasar-dasar Statistik Pendidikan” Bandung: Pustaka Setia.
- Kerlinger, F. ., & Lee, H. . (1973). *Foundation of behavioral research*. Victoria: Thomson Learning.
- Malik, Adam., 2018. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Penerbit Deepublish: Sleman
- Mangal, S. K. (2010). *Statistics in Psychology and Education (Second Ed.)*. PHI Learning Private Limited.
- Merriam-Webster. (n.d.). Data. In Merriam-Webster.Com Dictionary. Retrieved July 22, 2023, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/data>
- Moore, D. S., Notz, W. I., & Fligner, M. A. (2015). *The Basic Practice of Statistics (Seventh Ed)*. W. H. Freeman & Company.
- Muharnis, S., Etikariena, A., & Yulianto, A. (2011). Hubungan konflik kerja-keluarga dengan kualitas kehidupan kerja pada karyawan bank. *TAZKIYA: Journal of Psychology*, 14, 252–263.

- Numerical Recipes (3rd Edition): The Art of Scientific Computing, by William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling and Brian P. Flannery.
- Nurdiani, N. (2014). Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications, 5(2).
<https://doi.org/10.21512/comtech.v5i2.2427>
- Nurdiyantoro, B., Gunawan & Marzuki. 2019. "Statistik Terapan". Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M., 2017. Dasar-Dasar Statistik Penelitian. SIBUKU MEDIA: Yogyakarta
- Nuryadi, Tutut, D.A., Endang, S.U., & Budiantara. 2017. "Dasar-dasar Statistik Penelitian". Yogyakarta: Sibuku Media.
- Olson, K. (2021). What Are Data? Qualitative Health Research, 31(9), 1567–1569.
<https://doi.org/10.1177/10497323211015960>
- Oxford University Press. (n.d.). Data. In OxfordLearnersDictionaries.Com Definition. Retrieved July 23, 2023, from <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/academic/data>
- Prasetyo, B. (n.d.)., 2018. Pengantar Statistik Sosial (Edisi 3). Universitas Terbuka: Tangerang Selatan
- Probability and Statistics [PROBABILITY & STATISTICS 3 - OS] by Morris H.(Author) ; Schervish, Mark J.(Author) DeGroot, (Paperback – Jan. 31, 2002). 6.) Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Fourth Edition by Sheldon M. Ross (Hardcover – Feb. 13, 2009).
- Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, Enhanced Review Edition by Jay L. Devore, (Hardcover – Jan. 29, 2008).
- Probability and Statistics in Particle Physics, by A. G. Froedesen, D. Skjeggstad and H. Tøfte, (Hardcover, 1979 – out of print...).

- Purnomo, H., & Syamsul, E. S., 2017. *Statistika Farmasi (Aplikasi Praktis SPSS)*. Penerbit Grafika Indah: Yogyakarta
- Ravid, R. (2020). *Practical Statistics for Educators*. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Sixth Ed., Vol. 6, Issue August). Rowman & Littlefield.
- Schaum's Outline of Probability and Statistics, 3/E (Schaum's Outline Series) by Murray Spiegel, John Schiller, and R. Alu Srinivasan.
- Sekaran, U. 2003. *Research Methods For Business: A Skill Building Approach* (4th ed). New York: John Wiley & Sons.
- Sinaga, D. (2016). *Statistik Dasar* (Vol. 6, Issue August).
- Singh, Y. K. (2006). *Research Methodology and Statistics*. New Delhi: New Age International.
- Statistical Data Analysis (Oxford Science Publications), by Glen Cowan
- Statistical Methods in Experimental Physics (2nd Edition), by Frederick James (Hardcover – Nov. 29, 2006).
- Statistics Canada. (2021). Data, statistical information, and statistics. In *Power of Data*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch1/definitions/5214853-eng.htm#shr-pgo>
- Statistics for Nuclear and Particle Physicists, by Louis Lyons (Paperback, 1989).
- Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, 103(2684), 677–680.
- Subagyo, P. (2011). *Statistika Terapan*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. "Metoda Statistika". Bandung: Tarsito
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan, Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. W. (2021). *Metodologi Penelitian*.
- Supranto, J. 2016. "Statistik Teori dan Aplikasi", Jakarta: Erlangga

- The Statistical Analysis of Experimental Data, by John Mandel.
- Tuckman, B. W. (1972). *Conducting Educational Research*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Verma, J. P. (2019). *Statistics and research methods in psychology with excel*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.
- Wahyudi, W., Wahid, A., Avianti, W., Martin, A., Jumali, J., Andriyani, N., Prihatiningsih, D., Misesani, D., Fahrudin, F., Yufrinalis, M., Mbari, M. A. F., Ningsih, A. G., Yulianto, A., Rokhman, M. T. N., Haqiyah, A., & Sukwika, T. (2023). *Metode penelitian: Dasar praktik dan penerapan berbasis ICT*. PT Mifandi Mandiri Digital.
- Wahyuni, Y. 2011. "Dasar-dasar Statistik Deskriptif". Yogyakarta: Nuha Medika.
- Weis, Neil A. 2012. "Elementary Statistics". United State of America: Addison-Wesley
- Weiss, N. A. (2017). *Introductory Statistics (Tenth Edit)*. Pearson.
- Yulianto, A., & Martina, D. (2018). Hubungan iklim organisasi dan loyalitas karyawan pada sebuah perusahaan e-commerce di Jakarta. *Jurnal Psikologi: Media Ilmiah Psikologi*, 16(1), 29–36. <https://doi.org/10.47007/jpsi.v16i1.27>
- Yusuf, A. M. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Renika Cipta.

Tentang Penulis



Phie Chyan, ST, M.Cs, Lahir di Makassar 13 April 1981, Setelah menyelesaikan pendidikan menengah di SMA Katolik Cendrawasih Makassar Tahun 1996. Penulis melanjutkan pendidikan tinggi S1 di Universitas Atma Jaya Makassar program studi Teknik Elektro Kemudian S2 di Universitas Gadjah Mada Program Studi Ilmu Komputer. Saat ini penulis sementara menempuh studi di program Doktor (S3) Universitas Hasannudin. Buku ini merupakan salah satu karya dari penulis sesuai bidang minat dan ilmu dari penulis dengan tujuan untuk berbagi ilmu pengetahuan kepada masyarakat.



Dr. Drs. Waris Marsisno, M.Stat. merupakan dosen tetap pada Prodi Komputasi Statistik, Politeknik Statistika STIS. Buku ini adalah salah satu karya dengan harapan secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Gadis Arniyati Athar, lahir di Medan tanggal 30 September 1982. Menempuh pendidikan di SDN 020267 Binjai tamat tahun 1994, melanjutkan ke SMPN 1 Binjai tamat tahun 1997, kemudian menyelesaikan SMA di SMAN 1 Binjai tamat pada tahun 2000. Melanjutkan pendidikan Strata 1 di Universitas Negeri Medan dan Strata 2 di Universitas Negeri Yogyakarta dengan Program Studi Pendidikan Matematika.

Buku ini ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan. Insyaallah penulis akan terus berkarya dengan disusul dengan buku-buku berikutnya.



Nur Wasito, buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



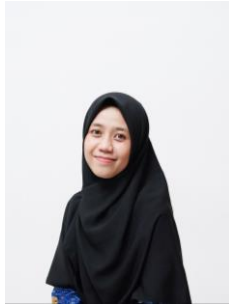
Fitriana Minggani, S.Si.M.Si., menyelesaikan studi S1 Matematika dan S2 Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.

Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Yudistira, S.Si., M.Si., lahir di Jakarta pada tanggal 11 Agustus 1992. Sejak usia sekolah penulis sudah sangat menyukai mata pelajaran Matematika. Pertama kali mempelajari bidang Statistika secara detail saat berkuliah di Program Studi Sarjana Matematika, FMIPA Universitas Indonesia, tepatnya ketika mengambil mata kuliah Statistika Elementer dan langsung jatuh hati untuk lebih mendalami bidang tersebut hingga lulus pada tahun 2014. Rasa kecintaan terhadap bidang Statistika membawa penulis melanjutkan kuliah di Program Studi Magister Sains Statistika, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor hingga lulus pada tahun 2018. Sejak tahun 2022, penulis aktif mengabdikan sebagai Dosen Tetap pada Program Studi Statistika, FMIPA Universitas Pattimura.

Buku ini adalah karya pertama penulis dan *Inshaa Allah* secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Arum Gati Ningsih, lahir di Gumawang, 13 April 1996. Menyelesaikan Pendidikan S-1 pada program studi Pendidikan Bahasa dan Sastra tahun 2017 dan pendidikan S-2 pada program studi Magister Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia tahun 2019 di Universitas PGRI Palembang. Saat ini, penulis mengabdikan diri di Universitas Jambi. Buku ini adalah salah satu karya dan insya Allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Faula Arina, Pendidikan dasar sampai sekolah lanjutan tingkat atas diselesaikan di kota kelahirannya kota Kediri Jawa Timur. Pendidikan sarjana ditempuh di Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITS pada tahun 1990-1994. Pada tahun 2007-2009 penulis melanjutkan studi magister di Program Studi Statistika Program Pascasarjana ITS dengan beasiswa pendidikan pascasarjana (BPPS) yang diberikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pada tahun 2014-2019 penulis menempuh program doktor pada Program Studi Statistika Program Pascasarjana IPB dengan beasiswa pendidikan pascasarjana (BPPDN) yang diberikan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Penulis bekerja sebagai dosen PNS di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta) sejak tahun 2005 dengan konsentrasi keahlian pada statistik industri, perancangan percobaan dan manajemen kualitas. Beberapa hasil penelitiannya telah dipresentasikan dalam berbagai kegiatan seminar/konferensi baik ditingkat nasional maupun internasional. Publikasi hasil penelitiannya pada jurnal nasional dan internasional.



Freddi Sarman, M.Pd, dilahirkan pada tanggal 31 Januari 1990, di desa Saribulan Kab. Agam, Sumatera Barat. Lulus S1 pada Program Studi Bimbingan dan Konseling Universitas Jambi tahun 2013. Pada tahun 2013 berkesempatan melanjutkan pendidikan S2 melalui jalur beasiswa BPPDN DIKTI dan Lulus S2 di Program Studi Bimbingan dan Konseling Universitas Negeri Padang pada tahun 2015. Saat ini merupakan dosen tetap PNS pada Program Studi Bimbingan dan Konseling Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Selain menulis dan mengajar penulis juga aktif dalam riset dalam bidang pendidikan yang dipublikasikan dalam berbagai jurnal nasional. Buku ini adalah salah satu karya dan inshaa allah secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.



Aries Yulianto, S.Psi., M.Si., menyelesaikan studi S1 Psikologi dan S2 kekhususan psikometri pada Fakultas Psikologi Universitas Indonesia. Aries melakukan pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat terutama dalam bidang metode penelitian psikologi, statistik, dan pengukuran psikologi. Sejak 2018, Aries menjadi dosen pada Program Studi Psikologi Universitas Pembangunan Jaya, Tangerang Selatan, Banten.



Dens E. S. I. Asbanu, secara konsisten akan disusul dengan buku-buku berikutnya. Pokok bahasan buku yang ditulis semata-mata untuk berbagi ilmu pengetahuan.

STATISTIKA PENDIDIKAN

"Statistika Pendidikan (Panduan Praktis Statistika untuk Pendidikan)" adalah sumber daya penting bagi siapa saja yang tertarik memahami dan menerapkan konsep statistika dalam konteks pendidikan. Buku ini dirancang khusus untuk praktisi pendidikan, mahasiswa, dan siapa pun yang berkecimpung dalam dunia pendidikan.

Pentingnya statistika dalam membentuk kebijakan pendidikan, meningkatkan kualitas pengajaran, dan mengukur hasil belajar siswa tidak dapat diabaikan. Namun, seringkali, memahami statistika bisa menjadi hal yang menantang. Buku ini hadir untuk memecahkan kompleksitas tersebut.

Mengambil pendekatan yang jelas dan sederhana, buku ini memandu pembaca melalui dasar-dasar statistika hingga aplikasi khusus dalam analisis data pendidikan. Setiap konsep disertai dengan contoh konkret dan latihan-latihan praktis untuk memastikan pemahaman yang kuat.

Buku ini terdiri dari beberapa bagian, dimulai dari fondasi statistika hingga alat-alat analisis yang relevan dengan dunia pendidikan. Pembaca akan memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk menginterpretasikan dan menggunakannya dalam konteks nyata.

Dengan panduan ini, diharapkan pembaca dapat mengoptimalkan penggunaan statistika dalam mengambil keputusan pendidikan yang informasi-basis dan efektif. Buku ini adalah teman setia untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan membuka pintu menuju penemuan wawasan baru dalam dunia pendidikan.

DITERBITKAN OLEH
PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL



Jln Payanibung Ujung D
Dalu Sepuluh-B, Tanjung Morawa
Kab. Deli Serdang Sumatera Utara

ISBN 978-623-88688-2-7

