



ERIK SANTOSO, DKK.

PENGANTAR STATISTIKA DASAR



PENGANTAR STATISTIKA DASAR

PENGANTAR STATISTIKA DASAR

Erik Santoso, Ahmad Iqbal Hartanto, Dadan Ramadhan,
Desi Sulastris, Dewi Damayanti, Evi Sopiya, Fayza
Sandya Wibawa, Heni Herawati, Hilda Mahmudah,
Kartono, Puput Indriyani Nur Haeni, Rani Ramdiani,
Syifa Ismayanti, Wulan Putri Utami, Yuliani



PENGANTAR DASAR STATISTIKA

Penulis:

Erik Santoso, Ahmad Iqbal Hartanto, Dadan Ramadhan, Desi Sulastri, Dewi Damayanti, Evi Sopiya, Fayza Sandya Wibawa, Heni Herawati, Hilda Mahmudah, Kartono, Puput Indriyani Nur Haeni, Rani Ramdiani, Syifa Ismayanti, Wulan Putri Utami, Yuliani

Editor:

Roman Wijaya

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Desember 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 14,8 x 21 cm
ISBN : 978-623-448-786-2

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Pengantar Dasar Statistika sesuai yang ditargetkan.

Buku dengan judul Pengantar Dasar Statistika ini berisikan mengenai konsep dasar statistika yang diawali dengan pengantar mengenai statistika dalam kaitannya dengan penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan statistika dan statistik, Selain itu dibahas pula mengenai statistika dasar pada pokok materi tendensi sentral dan ukuran penyebaran. Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Desember 2023, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I PENGANTAR	1
A. Pengertian Penelitian dan Metode Ilmiah	1
B. Tujuan Melakukan Sebuah Penelitian	5
C. Daftar Referensi	7
 BAB II STATISTIKA DAN STATISTIK	 9
A. Pengertian Statistika dan Statistik	9
B. Perbedaan Antara Statistika dan Statistik	12
C. Jenis-jenis Statistika dan Statistik	14
D. Daftar Referensi	16
 BAB III MANFAAT DAN FUNGSI STATISTIK DALAM BIDANG PENDIDIKAN	 17
A. Ruang Lingkup Materi	17
B. Tujuan Statistik Pendidikan	18
C. Fungsi Statistik Pendidikan	19
D. Manfaat Statistik Pendidikan	20
E. Daftar Referensi	22
 BAB IV PENGERTIAN DATA STATISTIK DAN SYARAT DATA YANG BAIK	 23
A. Pengertian Data	23
B. Syarat Data Yang Baik	25
C. Jenis-Jenis Data Statistik	26
D. Pengumpulan Data	32
E. Pengolahan Data	32

F.	Penyajian Data	33
G.	Variabel	33
H.	Daftar Referensi	34
BAB V JENIS SKALA DATA		35
A.	Pengertian dan Ruang Lingkup Skala Data	35
B.	Jenis Skala Data	36
C.	Skala Pengukuran	38
D.	Daftar Referensi	41
BAB VI VARIABEL DALAM PENELITIAN		43
A.	Pengertian Variabel Penelitian	44
B.	Jenis - jenis Variabel Penelitian	46
C.	Cara Menentukan Variabel Penelitian	54
D.	Definisi operasional variabel	55
E.	Daftar Referensi	56
BAB VII JENIS-JENIS PENELITIAN		58
A.	Pengertian Penelitian	59
B.	Jenis-Jenis Penelitian	60
C.	Daftar Referensi	71
BAB VIII HIPOTESIS DALAM PENELITIAN		72
A.	Pengertian Hipotesis Dalam Penelitian	72
B.	Jenis – jenis Hipotesis Dalam Penelitian	74
C.	Macam Bentuk Hipotesis Dalam Penelitian	75
D.	Fungsi Hipotesis Dalam Penelitian	77
E.	Tujuan Penulisan Hipotesis	78
F.	Cara Membuat Hipotesis	78
G.	Contoh Hipotesis Dalam Penelitian	79
H.	Daftar Referensi	82

BAB IX TEKNIK PENGUMPULAN DATA	84
A. Pengertian Teknik Pengumpulan Data	84
B. Teknik Pengumpulan Data	86
C. Proses Pengumpulan Data	88
D. Jenis-jenis Data	90
E. Daftar Referensi	94
 BAB X TEKNIK SAMPLING	 95
A. Pengertian Sampling	96
B. Tipe-Tipe Sampling	97
C. Tujuan Teknik Pengambilan Sampel	103
D. Proses Memilih Sampel Random	104
F. Daftar Referensi	109
 BAB XI DISTRIBUSI DATA KELOMPOK	 110
A. Definisi distribusi data kelompok	110
B. Penyajian Data Kelompok	111
C. Daftar Referensi	121
 BAB XII UKURAN TENDENSI SENTRAL	 122
A. Mean	122
B. Modus	127
C. Median	129
D. Daftar Referensi	133
 BAB XIII UKURAN PENYEBARAN DATA	 134
A. Pengertian Ukuran Penyebaran Data	134
B. Jenis-Jenis Ukuran Penyebaran Data	134
C. Teorema Chebyshev	147
D. Ukuran Penyebaran Lainnya	149
E. Ukuran Kecondongan	150
F. Ukuran Keruncingan	152

G. Daftar Referensi	155
---------------------	-----

BAB XIV GRAFIK DAN DIAGRAM PADA MICROSOFT EXCEL

A. Pengertian Microsoft Excel	156
B. Jenis-Jenis Grafik dan Diagram di Microsoft Excel	159
C. Cara Membuat Grafik dan Diagram di Microsoft Excel	162
D. Rumus Microsoft Excel	165
E. Daftar Referensi	168

BAB XV PEMBUATAN GRAFIK DAN TABEL MENGGUNAKAN SPSS

A. Aplikasi SPSS	169
B. Grafik	169
C. Table	170
D. Cara Pembuatan Grafik	171
E. Cara Pembuatan Tabel	184
F. Daftar Referensi	208

BAB I

PENGANTAR

A. Pengertian Penelitian dan Metode Ilmiah

Penelitian menjadi sebuah kewajiban bagi mahasiswa dalam menyelesaikan studinya. Untuk mahasiswa diploma, sarjana, megister dan doktor diwajibkan untuk membuat suatu karya tulis ilmiah sebagai syarat wajib untuk menyelesaikan studinya. Oleh karena itu, sebagai mahasiswa sudah tidak asing dengan kata penelitian. Penelitian merupakan terjemahan dari bahasa inggris yaitu *research*, *re* artinya kembali dan *search* artinya mencari, sehingga dapat diartikan secara sederhana bahwa penelitian adalah kegiatan yang dilakukan untuk mencari kembali. Mencari apa? Itu adalah pertanyaan besar yang harus di jawab oleh seorang peneliti sesuai dengan kepakarannya.

Secara sederhana peneltian dapat diartikan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka mencari jawaban tentang suatu permasalahan yang didasari dengan berpikir ilmiah. Poinnya adalah seseorang yang akan melakukan kegiatan penelitian tentu harus dilakukan dengan cara-cara ilmiah sehingga hasil dari penelitiannya tersebut dapat di pertanggungjawabkan secara ilmiah. Contoh ketika seseorang mahasiswa melakukan penelitian tentang pengaruh budaya kerja terhadap prestasi kerja. Maka mahasiswa tersebut harus bisa mempertanggungjawabkan secara ilmiah ketika budaya kerja memberikan pengaruh terhadap prestasi kerja, minimal seorang mahasiswa bisa mempertanggungjawabkannya di depan penguji sebagai syarat seorang mahasiswa di katakan lulus dari perkuliahan.

Peter R Senn dalam Jujun Suriasumantri (1999) menyebutkan metode sebagai suatu prosedur atau cara mengetahui sesuatu, yang mempunyai langkah-langkah sistematis. Langkah-langkah sistematis disini bahwa metode harus dilakukan secara berurut mulai dari masalah, sampai dengan melaksanakan penelitian dan terakhir dibuat laporan terhadap penelitian itu. Tentu tidak bisa seseorang secara tiba-tiba melakukan penelitian langsung pada tahap pengolahan data tentu bahwa itu bukan merupakan bagian awal dari sebuah penelitian tetapi penelitian berawal dari masalah.

Sugiyono (2014) cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris dan sistematis. Dari pendapat sugiyono tersebut tersirat bahwa makna penelitian memiliki tiga hal yang paling penting. Pertama rasional, penelitian yang bisa dilakukan oleh seorang peneliti adalah penelitian yang masuk akal dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuannya. Rasional juga dimaknai bahwa penelitian harus dilakukan seseorang yang ahli pada bidangnya. Tentu kita bisa membayangkan jika penelitian dilakukan oleh yang bukan ahlinya, maka hasil penelitian itu pun tingkat kualitasnya belum tentu baik, akan tetapi apabila penelitian itu dilakukan oleh ahlinya maka hasil dari penelitian itu dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuannya, sebagai contoh orang yang fokus pada bidang kesehatan tentu diragukan jika dia meneliti mengenai pendidikan, begitupun sebaliknya orang dari jurusan pendidikan diragukan jika dia melakukan penelitian pada bidang kesehatan. Rasional juga dimaknai bahwa masalah dalam penelitian harus terukur secara akal jangan sampai kita meneliti pada hal-hal yang sekiranya tidak dapat diterima secara akal sehat. Sebagai

contoh apabila kita mempunyai masalah mengenai gangguan kesehatan seseorang kemudian orang tersebut mengatakan bahwa gangguannya dikarenakan akibat pengaruh sihir. Meskipun ada sebagian masyarakat yang mempercayai hal itu tetapi secara akal akan sulit untuk dibuktikan.

Kedua yang tak kalah penting dengan rasional bahwa penelitian itu dapat dilakukan secara empiris. Empiris dalam pengertian bahwa penelitian itu dapat dilakukan dan dapat diamati sehingga hasilnya dapat kita peroleh kemudian kita mendapatkan gambaran mengenai penelitian yang kita laksanakan. Tetapi perlu diingat bahwa empiris juga dimaknai bahwa ketika melaksanakan penelitian perlu melihat apakah sarana dan prasarana yang ada sudah mendukung terhadap penelitian kita. Sebagai contoh ketika seseorang akan melaksanakan penelitian mengenai alat pernapasan pada katak dewasa dan kecil, tentu membutuhkan alat yang bisa mengamati alat pernapasan dengan laboratorium yang memadai.

Ketiga yang harus ada dalam rangkaian metode ilmiah adalah sistematis. Sistematis dalam artian tidak boleh penelitian dilakukan tanpa urutan kegiatan yang jelas. Secara garis besar urutan penelitian dibagi menjadi tiga bagian penting, yaitu pra penelitian, penelitian dan pasca penelitian. Pra penelitian tentu aktivitas merumuskan masalah menjadi sesuatu hal yang sangat penting dalam tahap ini. Pembuatan instrumen penelitian juga menjadi bagian yang terpenting pada tahap pra penelitian. Sedangkan tahap pelaksanaan penelitian adalah tahap jika pra penelitian telah selesai dilaksanakan. Pelaksanaan penelitian terfokus bagaimana data itu terkumpul dengan baik sehingga dapat diolah setelah selesai melaksanakan penelitian. Tahap pasca penelitian fokus memberikan makna terhadap data-data yang

didapatkan pada saat proses penelitian. Pembuatan kesimpulan menjadi hal yang harus dilakukan pada tahap ini, pembuatan laporan dan artikel ilmiah juga menjadi keharusan seorang peneliti setelah selesai melaksanakan penelitian. Bahkan di beberapa kampus mahasiswa diwajibkan untuk menerbitkan hasil penelitian tersebut baik dalam bentuk jurnal, prosiding atau yang sejenisnya sehingga semakin banyak orang yang terinspirasi dan dapat mengembangkan penelitian yang sudah kita laksanakan.

Perlu dipahami bahwa metode ilmiah memiliki langkah-langkah yang harus dilakukan oleh seorang peneliti. Menurut Jujun Suriasumantri (1999) langkah dari metode ilmiah adalah sebagai berikut:

1. *Perumusan masalah* merupakan pertanyaan mengenai objek empiris yang jelas batas-batasnya serta dapat diidentifikasi faktor-faktor yang terkait di dalamnya.
2. *Penyusunan kerangka berpikir* dalam pengajuan hipotesis yang merupakan argumentasi yang menjelaskan hubungan yang mungkin terdapat antara berbagai faktor yang saling terkait. Kerangka berpikir disusun secara rasional berdasarkan premis-premis ilmiah yang teruji kebenarannya dengan memperhatikan bukti empiris yang relevan dengan permasalahan.
3. *Perumusan hipotesis* yang merupakan jawaban sementara atau dugaan terhadap pertanyaan yang diajukan berdasarkan kerangka pikir yang telah dikembangkan;
4. *Pengujian hipotesis* merupakan mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dengan hipotesis yang diajukan untuk memperlihatkan apakah terdapat fakta-fakta yang mendukung hipotesis tersebut.
5. *Penarikan kesimpulan* yang merupakan penilaian apakah

sebuah hipotesis ditolak atau diterima.

Perlu dipahami bahwa dalam langkah-langkah berpikir ilmiah perumusan hipotesis harus didasarkan pada teori-teori yang sudah ada sehingga dalam merumuskan masalah tidak secara tiba-tiba tetapi melalui proses pengkajian teori atau penelitian yang sudah ada. Sebagai contoh jika anda merumuskan hipotesis bahwa penggunaan penyuluhan dapat memberikan pengaruh terhadap pengetahuan seseorang, minimal seseorang yang merumuskan hipotesis tersebut sudah barang tentu dia memahami mengenai pengertian penyuluhan serta kelebihan-kelebihan dari penyuluhan. Meskipun pada kesimpulan didapatkan bahwa hipotesisnya ditolak. Penarikan kesimpulan ada akibat dari pengujian hipotesis. Hipotesis harus mampu menyatakan bahwa penyuluhan itu berpengaruh atau sebaliknya bahwa penyuluhan itu tidak memberikan pengaruh.

B. Tujuan Melakukan Sebuah Penelitian

Ada beberapa alasan seseorang melakukan kegiatan penelitian, diantaranya untuk memecahkan suatu masalah, adapula orang melakukan penelitian karena keingin tahuannya terhadap sesuatu hal bahkan ada yang meneliti karena ingin mengembangkan kompetensi pada bidang yang digelutinya. Alasan pertama adalah seseorang melakukan penelitian adalah untuk memecahkan permasalahan yang sedang dialami. Misalnya seorang guru memiliki masalah bahwa kemandirian belajar siswanya rendah maka guru tersebut mengaddakan sebuah penelitian untuk memecahkan masalah dengan tujuan agar kemandirian belajar siswa dapat meningkat. Contoh seperti itu bahwa guru melakukan penelitian dengan tujuan untuk

memecahkan masalah yang sedang dialaminya. Contoh lain pada bidang kesehatan ketika seorang perawat gigi mendapat pasien anak yang takut jika diperiksa ke balai pengobatan gigi kemudian perawati gigi melakukan suatu riset untuk memecahkan masalah tersebut misal dengan melakukan komunikasi yang baik ditambah dengan melakukan ajakan dengan tujuan pasien anak mau diperiksa giginya.

Alasan kedua seseorang melakukan penelitian karena rasa ingin tahunya yang besar terhadap sesuatu hal. Biasanya dilaksanakan oleh seorang peneliti pada penelitian-penelitian yang belum pernah dia lakukan sehingga ada rasa keingin tahun yang besar terhadap hasil riset tersebut. Ketiga seseorang melakukan riset dikarenakan ingin mengembangkan kompetensinya. Riset ini biasanya dilakukan oleh seorang peneliti yang sudah biasa melakukan riset karena merasa kurang terhadap beberapa hal dia melakukan penelitian untuk meningkatkan kompetensi pada bidangnya.

Latihan:

1. Jelaskan secara singkat pengertian penelitian menurut saudara?
2. Mengapa penelitian menjadi suatu syarat bagi mahasiswa akhir dalam menyelesaikan studinya!
3. Bacalah sebuah jurnal hasil penelitian orang lain kemudian berikan argumen jenis penelitian yang digunakan tersebut!
4. Dalam penelitian longitudinal terdiri dari: Penelitian Trend (Time Series); Penelitian Panel; Penelitian Kohort. Jelaskan ketiga jenis penelitian tersebut!

C. Daftar Referensi

- Arikunto, S. (2007). *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ary, D., Jacob, L.C. and Razavieh, A. (1985). *Introduction to Research in Education*. 3rd Edition. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Alsa, A. (2004) *Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dalam Penelitian Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Basrowi dan Sukidin. (2002). *Metode Penelitian Kualitatif Perspektif Mikro*. Surabaya : Insan Cendikia.
- Budiarto, E. (2004). *Metodologi Penelitian Kedokteran: Sebuah Pengantar*. Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Daniel, M. (2001). *Metode penelitian sosial ekonomi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gay, L.R. (1983). *Educational Research Competencies for Analsis & Application*. 2nd Edition. Ohio: A Bell & Howell Company.
- Hadi, Sutrisno. (1985). *Metodologi Research Jilid 4*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM
- Jujun S. Suriasumantri. (1999). *Filsafat Ilmu : sebuah pengantar populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan
- Kholil, S. (2006). *Metodologi Penelitian*. Bandung: Ciptapustaka Media
- Moleong L. J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Notoadmodjo. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Citra
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung

Sukardi. (2004). *Metodologi penelitian pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara

BAB II

STATISTIKA DAN STATISTIK

Ruang Lingkup Materi:

1. Pengertian Statistika dan Statistik
2. Perbedaan Statistika dan Statistik
3. Jenis-jenis Statistika dan Statistik

A. Pengertian Statistika dan Statistik

Pengertian statistik berasal dari bahasa Latin, yaitu status yang berarti negara dan digunakan untuk urusan negara. Hal ini dikarenakan pada mulanya, statistik hanya digunakan untuk menggambarkan keadaan dan menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kenegaraan saja seperti: perhitungan banyaknya penduduk, pembayaran pajak, gaji pegawai, dan lain sebagainya. Seiring dengan perkembangan zaman, statistik mulai mencakup hal-hal yang lebih luas. Cakupan statistik tidak hanya bertumpu pada angka-angka untuk pemerintahan saja, tetapi telah mengambil bagian di berbagai bidang kehidupan, termasuk kegiatan berbagai bidang penelitian, seperti pendidikan dan psikologi, pertanian, sosial, dan sains. berikut ini merupakan pengertian statistik dan statistika menurut para ahli:

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

Statistik adalah data dalam bentuk angka yang acak kemudian dikumpulkan, diolah atau dianalisis, lalu dikelompokkan agar bisa memberi informasi secara jelas mengenai suatu masalah.

Anderson dan Bancroft

Statistik adalah ilmu dan seni untuk mengembangkan metode paling efektif yang digunakan untuk mengumpulkan dan menafsirkan jenis data kuantitatif agar kesalahan yang terdapat pada kesimpulan bisa dilakukan estimasi menggunakan penalaran induktif berdasarkan pada peluang atau probabilitas matematika.

Prof. Dr. Sudjana, M. A., M.Sc.

Statistik yaitu pengetahuan yang berkutat pada metode pengumpulan, pengolahan, dan analisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan kumpulan dari data serta analisis data yang dilakukan.

Prof. Dr. H. Agus Irianto

Statistik merupakan kumpulan dari cara ataupun aturan-aturan yang memiliki keterkaitan dengan pengumpulan, analisis, penarikan kesimpulan dari data-data yang disajikan dalam bentuk angka menggunakan asumsi tertentu.

Gasperz (1989)

Cukup banyak ahli yang berpendapat mengenai definisi dari statistika. Menurut Gasperz (1989), statistika adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan serta analisisnya, penarikan kesimpulan, hingga pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta

Anto Dajan

Statistik merupakan data kuantitatif, baik data yang masih acak belum disusun ataupun sudah tersusun dalam bentuk table.

Somantri (2006)

Somantri turut berpendapat bahwa statistika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bagaimana cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, hingga menginterpretasi data supaya dapat disajikan secara sebaik-baiknya.

Sugiyono

Statistik merupakan data serta alat di mana hal secara luas digunakan untuk menganalisis agar bisa menentukan sebuah keputusan.

Furqon (1999)

Statistika menjadi bagian dari ilmu pengetahuan (body of knowledge) yang mempelajari cara-cara penarikan sampel (pengumpulan data), serta analisis dan penafsiran datanya

Dapat kesimpulan bahwa statistika adalah ilmu yang terkait dengan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data kuantitatif. Ini melibatkan pemahaman terhadap metode-metode statistik, penggunaan probabilitas dan estimasi, serta penerapan aturan-aturan yang terkait dengan proses pengambilan keputusan. Statistika bukan hanya sekadar kumpulan angka acak, tetapi suatu disiplin ilmu yang membantu menyajikan informasi secara jelas, membuat estimasi berdasarkan data, dan memberikan dasar empiris untuk pengambilan keputusan. Dengan demikian, statistika mencakup berbagai aspek mulai dari pengumpulan data hingga interpretasi yang mendalam untuk memberikan wawasan yang berharga dalam berbagai bidang kehidupan.

B. Perbedaan Antara Statistika dan Statistik

Seringkali dianggap sama, namun statistika dan statistik memiliki perbedaan dalam hal pengertian, metode, tujuan dan fungsi, dapat dilihat dalam table berikut

No	Hal	Statistika	Statistik
1	Pengertian	. Statistika adalah ilmu yang digunakan untuk mempelajari perencanaan, pengumpulan, analisis, kemudian menginterpretasikan data. Singkatnya, statistika merupakan ilmu yang digunakan untuk menentukan metode dalam olah data.	Statistik merupakan istilah penyajian dari data yang akan diolah yang masih berupa karakteristik sampel berupa tabel, diagram, atau grafik. Kemudian karakteristik dari populasi disebut sebagai parameter.
2	Metode	Jenis metode yang digunakan oleh statistika adalah metode eksperimen dan survei. Dua metode tersebut digunakan agar bisa untuk identifikasi dan analisis objek	Penggunaan metode pada statistik yaitu kumpulan data dalam bentuk bilangan maupun non-bilangan. Nantinya metode ini berfokus

		yang berasal dari responden. Metode pada statistika berfokus untuk mengolah data yang telah dikumpulkan, nantinya data ini dikeluarkan dalam bentuk statistik.	untuk memperoleh data untuk kemudian diolah datanya menggunakan metode dari statistika.
3	Tujuan	Tujuan statistika adalah membuat data yang tadinya dikumpulkan secara acak berubah menjadi data statistik yang mudah dipahami.	Mendapatkan gambaran jelas dari data yang sebelumnya telah dikumpulkan dan diolah. Setelahnya, kita bisa menarik kesimpulan dari gambaran data tersebut.
4	Contoh	Perhitungan nilai ujian nasional rata-rata di suatu wilayah. Pengolahan data perekonomian di suatu wilayah untuk menentukan tingkat kemiskinan.	Perhitungan yang tinggal di Kota Jakarta tahun 2022. Perhitungan angka infeksi Covid sejak tahun 2020 hingga 2022.

		Perhitungan rata-rata tingkatan usia penduduk di suatu wilayah.	Statistik jumlah daerah yang kekurangan air bersih. Data kepemilikan kendaraan bermotor di suatu daerah. Data peserta BPJS di suatu daerah.
--	--	---	---

C. Jenis-jenis Statistika dan Statistik

Statistik dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan kriteria tertentu. Adapun jenis-jenis statistik, sebagai berikut:

1. Berdasarkan Orientasi Pembahasan

Statistik Matematika

Statistik matematika merupakan satu di antara jenis statistik yang lebih mengedapankan pemahaman terhadap model, rumus-rumus statistika secara matematika-teoritis, penurunan konsep. Misalnya, uji normalitas, analisis regresi, galat, dan lain-lain.

Statistik Terapan

Statistik terapan merupakan satu di antara jenis statistik yang lebih mengedapankan pada suatu pemahaman konsep, teknik statistika, serta penerapannya dalam disiplin ilmu tertentu.

2. Berdasarkan Fase dan Tujuan Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan satu di antara bentuk statistik yang berhubungan dengan pengumpulan pengolahan, analisis, dan penyajian data tanpa adanya suatu kesimpulan secara umum. Jenis statistik ini umumnya dalam bentuk tabel, grafik, diagram, modus, dan lain-lain.

Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan satu di antara bentuk dari statistik yang prosesnya memungkinkan diambilnya kesimpulan secara umum terhadap data yang diolah.

3. Berdasarkan Asumsi Distribusi Populasi Data Statistik Parametrik

Statistika parametrik merupakan suatu jenis statistik yang dilakukan berdasarkan model distribusi normal.

Statistik Non-Parametrik

Statistika non-parametrik merupakan statistik yang dilakukan dengan metode distribusi bebas atau tidak berdasarkan pada suatu model distribusi normal.

4. Berdasarkan Jumlah Variabel Terikat Statistik Univariat

Statistika univariat merupakan satu di antara jenis statistik yang hanya mempunyai satu variabel terikat.

Statistik Multivariat

Statistika multivariat merupakan suatu bentuk statistik yang mempunyai lebih dari satu variabel terikat.

Contoh Soal:

6. Apa Itu Statistika?
7. Apa itu Statistik?
8. Apa bedanya Statistika dan Statistik?
9. Apa Itu Statistika Matematika?
10. Apa Itu Statistika Terapan?
11. Apa Itu Statistika Deskriptif?
12. Apa Itu Statistika Inferensial?
13. Apa Itu Statistika Parametrik?
14. Apa Itu Statistika Non-parametrik?
15. Apa Itu Statistika Univariat?
16. Apa Itu Statistika Multivariat?

D. Daftar Referensi

- Dajan, A. (1984). Pengantar Statistika Jilid 1. Jakarta.
- Fiska, R. (2023). *Pengertian Statistika: Perkembangan, Jenis, dan Fungsinya*.
- Gaspersz, V. (1998). *Statistical Proses Control Penerapan Teknik-Teknik*.
- Himawanto, Y. N. (2017). *Statistika Pendidikan*.

BAB III

MANFAAT DAN FUNGSI STATISTIK DALAM BIDANG PENDIDIKAN

A. Ruang Lingkup Materi

Statistik memiliki peran krusial dalam memahami dan mengelola berbagai aspek pendidikan. Dalam konteks pendidikan, statistik digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasi data yang berkaitan dengan prestasi siswa, efektivitas pengajaran, serta evaluasi sistem pendidikan secara keseluruhan. Salah satu cabang statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif yang membantu dalam merangkum data nilai siswa, mengidentifikasi tren, dan memberikan gambaran tentang sebaran nilai dalam populasi siswa. Melalui grafik, tabel, dan ukuran statistik, statistik deskriptif membantu para praktisi pendidikan untuk memahami karakteristik serta kinerja siswa secara komprehensif.

Di sisi lain, statistik inferensial memainkan peran penting dalam membuat kesimpulan yang lebih luas berdasarkan sampel yang diambil dari populasi. Dalam pendidikan, statistik inferensial memungkinkan peneliti atau pengambil keputusan untuk melakukan uji hipotesis guna menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok siswa atau apakah suatu variabel memiliki pengaruh pada hasil belajar. Analisis regresi, salah satu teknik statistik inferensial, membantu dalam memahami hubungan antara variabel dalam konteks pendidikan, seperti pengaruh metode pengajaran terhadap prestasi siswa.

Penerapan statistik dalam pendidikan juga berdampak pada pengambilan keputusan strategis, perencanaan kurikulum, serta evaluasi program dan kebijakan pendidikan. Dengan menggunakan data yang dikumpulkan dan dianalisis dengan statistik, para pengambil keputusan dalam bidang pendidikan dapat mengidentifikasi masalah yang spesifik, menilai efektivitas suatu program, dan mengembangkan strategi perbaikan yang lebih terarah. Namun, tantangan terkait pengumpulan, analisis, dan interpretasi data statistik serta aspek etika dalam penggunaannya dalam konteks pendidikan menjadi hal penting yang perlu diperhatikan dalam penerapan statistik dalam pendidikan modern.

B. Tujuan Statistik Pendidikan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan pengertian statistik adalah catatan angka-angka atau data yang berupa angka yang dikumpulkan, ditabulasi, dan digolongkan sehingga bisa memberikan informasi yang berarti mengenai suatu masalah. Sementara pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku, proses atau cara dan perbuatan mendidik.

Berdasarkan pengertian tersebut diatas, maka secara umum statistik pendidikan bisa dimaknai sebagai suatu pengetahuan yang membahas dan mempelajari serta mengembangkan prinsip-prinsip, metode maupun prosedur dalam mengumpulkan, mengolah, menganalisa, dan menarik kesimpulan dari sekumpulan data atau angka serta bagaimana cara penyajian informasi atau gambaran yang diperoleh dari angka-angka dan data-data tersebut.

Jadi statistik pendidikan merupakan pembelajaran statistik dalam kegiatan pendidikan, baik di sekolah

menengah maupun di universitas, yang mencakup teori-teori, prinsip, metode, dan berbagai hal lain terkait dengan ilmu statistik.

Pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan masa depan seseorang. Oleh karena itu, program pendidikan harus dievaluasi secara efektif untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan yang ditetapkan telah tercapai. Dalam rangka untuk mengevaluasi keberhasilan program pendidikan, hasil tes harus dianalisis secara cermat. Selain itu, dengan menganalisis hasil tes, kita dapat memprediksi perkembangan siswa dan melakukan perubahan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, peran pendidikan dalam mengevaluasi efektivitas program pendidikan tidak boleh diabaikan.

Adapun tujuan dari statistik pendidikan adalah sebagai salah satu bidang studi yang memperkenalkan dan mengajarkan mengenai ilmu statistik, teori-teori, cara penggunaan, dan juga dasar-dasar analisis statistik kepada siswa dan mahasiswa atau siapapun yang mempelajarinya. Dengan demikian diharapkan ia akan mampu menerapkan ilmu statistik dalam bidang studi maupun pekerjaan yang dijalannya.

C. Fungsi Statistik Pendidikan

Fungsi utama statistik dalam dunia pendidikan adalah sebagai alat bantu dalam proses belajar-mengajar. Dalam kegiatan menilai hasil pendidikan, seorang pendidik biasanya menggunakan aturan tertentu. Aturan tersebut pada hakikatnya adalah semacam ukuran. Hasil penilaian itu biasanya dinyatakan dalam berbagai macam cara. Namun cara yang paling umum digunakan adalah dengan menyatakannya dalam bentuk angka (bilangan). Dengan kata

lain statistik dapat digunakan pendidik sebagai alat bantu untuk mengolah, menganalisis, dan menyimpulkan hasil yang telah dicapai dalam kegiatan penilaian tersebut.

Beberapa fungsi lain dari statistik pendidikan adalah:

1. Memperkenalkan statistik sebagai ilmu pengetahuan secara umum.
2. Mempelajari ilmu statistik dari dasar
3. Memperkenalkan lebih jauh bagian-bagian dalam ilmu statistik
4. Memperkenalkan jenis-jenis statistik dan penggunaannya
5. Mempelajari dasar-dasar analisis dan penyajian data statistik
6. Mengajarkan bagaimana penerapan dan penggunaan ilmu statistik dalam berbagai bidang ilmu
7. Menambah wawasan dan pengalaman.

D. Manfaat Statistik Pendidikan

Mempelajari statistik pendidikan bisa memberi sejumlah manfaat yang sangat berguna, diantaranya yaitu:

1. Ilmu statistik bisa diterapkan dalam kegiatan penelitian atau observasi, terutama terkait pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang diperlukan dalam penelitian.
2. Hasil analisis dari statistik data bisa digunakan untuk membantu dalam membuat kesimpulan, keputusan, maupun perencanaan terkait data yang dianalisis tersebut.
3. analisis statistika bermanfaat untuk mengetahui tingkat efektivitas metode pembelajaran, program pendidikan, dan prestasi siswa, yang nantinya bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penerapan metode

pembelajaran yang paling sesuai.

4. Mengetahui keberhasilan suatu lembaga lembaga pendidikan
5. menganalisa siapa yang terbaik dalam suatu mata pelajaran dan siapa yang kurang. Untuk siswa yang terbaik, pendidik bisa merekomendasikan siswa tersebut dalam mengikuti suatu perlombaan atau olimpiade. Sedangkan untuk siswa yang kurang, pendidik bisa membantu siswa tersebut untuk mengembangkan minat dan bakat di bidang lain.

Contoh soal

1. Apa yang dimaksud dengan statistik dalam konteks pendidikan?
2. Sebutkan dua manfaat utama penggunaan statistik dalam analisis data pendidikan!
3. Bagaimana statistik digunakan dalam mengevaluasi kinerja siswa di sekolah?
4. Jelaskan peran statistik dalam menentukan kebutuhan kurikulum pendidikan!
5. Apa bedanya antara analisis deskriptif dan analisis inferensial dalam konteks statistik pendidikan?
6. Sebutkan dua metode statistik yang sering digunakan untuk mengukur tingkat prestasi siswa
7. Mengapa penggunaan statistik dalam penelitian pendidikan sangat penting?
8. Bagaimana statistik membantu dalam mengidentifikasi tren pendidikan di suatu daerah atau negara?
9. Apa manfaat dari survei dan pengumpulan data dalam penelitian statistik pendidikan?
10. Bagaimana analisis regresi dapat diterapkan dalam konteks perubahan metode pengajaran di sekolah?

E. Daftar Referensi

Arsyam, M. (2020). MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM.

Drs.Subana. (2000). STATISTIK PENDIDIKAN. BANDUNG: CV

BAB IV

PENGERTIAN DATA STATISTIK DAN SYARAT DATA YANG BAIK

RUANG LINGKUP MATERI

Satistik dalam prakteknya tidak bisa dilepaskan dari data yang berupa angka, baik itu dalam statistik deskriptif yang menggambarkan data, maupun statistik inferensi yang melakukan analisis terhadap data. Namun, sebenarnya data dalam statistik juga bisa mengandung data non angka atau data kualitatif. Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau dianggap. Data merupakan kumpulan fakta atau angka atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan.

Dalam pembahasan selanjutnya akan dibahas lebih dalam mengenai data statistik yang mencakup pengertian data, syarat data yang baik, jenis-jenis data statistik yang digolongkan ke dalam beberapa bagian, serta pengenalan teknik-teknik dalam pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan menentukan variable.

Dengan mempelajari materi ini, diharapkan pembaca dapat memahami secara jelas mengenai pengertian data dan syarat data yang baik, sehingga dapat menyajikan data statistik dengan baik. Selain itu, agar dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan dan keputusan.

A. Pengertian Data

Pengertian data menurut *Webster New World Dictionary*, Data adalah *things known or assumed*, yang

berarti bahwa data itu sesuatu yang diketahui atau dianggap. Diketahui artinya yang sudah terjadi merupakan fakta (bukti). Data dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan. Data merupakan kumpulan fakta atau angka atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan.

Data bisa juga didefinisikan sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu obyek, data dapat berupa angka dan dapat pula merupakan lambang atau sifat. Beberapa macam data antara lain ; data populasi dan data sampel, data observasi, data primer, dan data sekunder.

Pada dasarnya kegunaan data (setelah diolah dan dianalisis) ialah sebagai dasar yang objektif di dalam proses pembuatan keputusan-keputusan/ kebijaksanaan-kebijaksanaan dalam rangka untuk memecahkan persoalan oleh pengambil keputusan. Keputusan yang baik hanya bisa diperoleh dari pengambil keputusan yang objektif, dan didasarkan atas data yang baik. Data yang baik adalah data yang bisa dipercaya kebenarannya (*reliable*), tepat waktu dan mencakup ruang lingkup yang luas atau bisa memberikan gambaran tentang suatu masalah secara menyeluruh merupakan data relevan.

Perngertian data menurut para ahli adalah sebagai berikut.

1. Menurut Soemantri (2006), data merupakan sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berbentuk angka maupun yang berbentuk kategori.
2. Menurut Subana (2000), data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu

keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori, seperti: baik, buruk, tinggi, rendah dan sebagainya. Jadi data adalah suatu keterangan atau informasi berbentuk angka dan atau berbentuk kategori yang merupakan hasil pengamatan, penghitungan dan pengukuran dari suatu variabel yang menggambarkan masalah.

3. **Menurut George E.P. Box**, Data bukanlah fakta-fakta, tetapi fakta-fakta yang belum diproses menjadi informasi. Data dalam arti sejati hanya menjadi informasi jika dianalisis dan diinterpretasikan untuk mendapatkan makna.
4. C. J. Date menjelaskan data sebagai "simbol-simbol yang mewakili fakta-fakta, konsep, atau instruksi."

Berdasarkan pengertian data menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, data merupakan representasi dari fakta-fakta, angka, simbol, atau deskripsi yang belum diolah menjadi informasi yang dapat memberikan pemahaman atau makna yang berguna bagi pengguna. Proses pengolahan data, seperti analisis dan interpretasi, diperlukan agar data tersebut dapat digunakan untuk membuat keputusan atau mendapatkan pemahaman yang lebih dalam.

B. Syarat Data Yang Baik

Terdapat 5 (Lima) Persyaratan data yang baik, antara lain :

1. Objektif

Data yang objektif berarti bahwa data harus sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Misalnya, produksi yang turun dilaporkan naik, ini tidak objektif.

2. *Representative* (Mewakili)

Data ini harus mewakili objek yang diamati. Misalnya, jika laporan produksi padi dari suatu daerah hanya didasarkan atas hasil sawah-sawah yang subur saja, ini jelas tidak mewakili.

3. Kesalahan baku (*Standard error*) kecil

Suatu perkiraan dikatakan baik (mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi) apabila kesalahan bakunya kecil.

4. Tepat waktu

Apabila data akan dipergunakan untuk melakukan pengendalian atau evaluasi, maka syarat tepat waktu ini penting sekali agar sempat dilakukan penyesuaian atau koreksi seperlunya kalau ada kesalahan atau penyimpangan yang terjadi di dalam implementasi suatu perencanaan.

5. Revelan

Data yang dikumpulkan harus ada hubungannya dengan masalah yang akan dipecahkan. Misalnya, pemerintah mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kemerosotan produksi padi selama beberapa tahun terakhir.

C. Jenis-Jenis Data Statistik

1. Berdasarkan Sifat

a. Data Kualitatif

Data Kualitatif adalah data yang tidak dinyatakan dalam bentuk angka.

Contoh :

- Jenis kelamin, jenjang pendidikan, dan agama.
- Jumlah mahasiswa bertambah,

- Hasil penjualan menurun, harga sembako naik dan sebagainya.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka. Contoh : Jumlah mahasiswa 40 orang, Jumlah kendaraan bermotor 250 unit, Laba Rp 100.000,- / hari.

Berdasarkan nilainya, data kuantitatif dibagi lagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

1) Data Diskrit

Data Diskrit adalah data yang satuannya selalu bulat dalam bilangan asli, tidak berbentuk pecahan. Contoh:

- a) Data statistik tentang jumlah anggota keluarga (dalam satuan orang): 1-2-3-4-5-6-7 dan sebagainya.
- b) Data statistik tentang jumlah buku-buku perpustakaan: (dalam satuan eksemplar): 50 -125-307-5113-12891 dan sebagainya.

Dalam hal ini jelas bahwa tidak mungkin jumlah anggota keluarga = 1,25-3,50 dan sebagainya; demikian pula tidak mungkin jumlah buku perpustakaan= 50,75 - 125,33 - 209,67 dan sebagainya.

2) Data Kontinu

Data Kontinu adalah data yang satuannya dapat berupa bilangan bulat dan atau pecahan. contoh: perubahan berat badan, perubahan suhu tubuh, perubahan tinggi badan, jarak antarkota.

2. Berdasarkan Sumber

a. Data Internal

Data Internal adalah data yang menggambarkan keadaan suatu unit organisasi. Contoh: data karyawan, data peralatan dan data keuangan di suatu perusahaan.

b. Data Eksternal

Data Eksternal adalah data yang menggambarkan keadaan di luar suatu unit organisasi. Contoh: daya beli masyarakat, selera masyarakat, keadaan ekonomi dan penjualan produk perusahaan lain.

3. Berdasarkan Cara Memperoleh

a. Data Primer

Data Primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh suatu organisasi atau perorangan langsung dari objeknya. Contoh: Harga beli saham di BEJ.

b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh suatu organisasi atau perusahaan dari pihak lain dalam bentuk yang sudah jadi. Contoh: Data sensus penduduk BPS, data pengguna *SIMCard* dari suatu provider.

4. Berdasarkan Waktu Pengumpulan

a. Data Berkala (*Time-Series*)

Data Berkala (*time-series*) adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menggambarkan suatu kegiatan dari waktu ke waktu. Contoh: perkembangan jumlah

mahasiswa Teknik Informatika 5 tahun terakhir.

b. Data *Cross-Section*

Data *Cross-Section* adalah data yang dikumpulkan pada waktu tertentu untuk menggambarkan keadaan pada waktu yang bersangkutan. Contoh: harga saham menurut jenis perusahaan.

5. Berdasarkan Cara Penyusunannya (Skala)

a. Data Nominal

Data Nominal adalah data statistik yang memuat angka yang tidak memiliki makna. Angka yang terdapat dalam data ini hanya merupakan tanda/symbol dari objek yang akan dianalisis. Contohnya data yang berkaitan dengan jenis kewarganegaraan seseorang, yakni WNI (warga negara Indonesia) dan WNA (warga negara asing) . Agar data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan statistik, data tersebut harus diubah menjadi angka. Contoh: Data kewarganegaraan, yaitu WNI dan WNA. Simbol WNI adalah angka 1 dan WNA adalah angka 2.

b. Data Ordinal

Data Ordinal adalah data statistik yang mempunyai daya berjenjang, tetapi perbedaan antara angka yang satu dan angka yang lainnya tidak tetap. Hal ini berarti data tersebut tidak memiliki interval yang tetap. Contohnya hasil kuis statistik dasar dalam suatu kelompok adalah sebagai berikut :

Ani peringkat ke-1; Banu peringkat ke-2; Cheri peringkat ke-3. Angka 1 di atas mempunyai nilai lebih tinggi daripada angka 2 maupun angka 3, tetapi data ini tidak bisa memperlihatkan perbedaan kemampuan antara Ani, Banu dan Cheri secara pasti. Peringkat 1 tidak berarti mempunyai kemampuan dua kali lipat dari peringkat 2 maupun mempunyai kemampuan tiga kali lipat dari peringkat 3. Perbedaan kemampuan antara peringkat ke-1 dengan peringkat ke-2 mungkin tidak sama dengan perbedaan kemampuan antar peringkat ke-2 dengan peringkat ke-3.

c. Data Interval

Data Interval adalah data yang memiliki interval antara yang satu dan lainnya sama dan telah ditetapkan sebelumnya. Data interval tidak memiliki titik nol dan titik maksimum yang sebenarnya. Nilai nol dan titik maksimum tidak mutlak. Misalnya jika suatu tes kecerdasan menghasilkan nilai yang berkisar antara 0-200, nilai 0 bukan menunjukkan seseorang mempunyai kecerdasan yang minimal. Nilai 0 hanya menunjukkan tempat paling rendah dari prestasi pada tes tersebut dan nilai 200 menunjukkan tingkat tertinggi.

d. Data Rasio

Data Rasio adalah jenis data yang mempunyai tingkatan tertinggi. Data ini selain mempunyai interval yang sama, juga mempunyai nilai 0 mutlak. Contoh: Hasil pengukuran panjang, tinggi, berat, luas, volume dan sebagainya.

Dalam data rasio nilai 0, betul-betul tidak mempunyai nilai. Jadi, nol meter tidak mempunyai panjang dan nol kilogram tidak mempunyai berat. Dalam data rasio terdapat skala yang menunjukkan kelipatan, misalnya 20 meter adalah 2×10 meter, 15 kg adalah 3×5 kg.

6. Berdasarkan Bentuk Data

a. Data tunggal (*un grouped data*)

Data tunggal ialah data statistik yang masing-masing angkanya merupakan satu unit (satu kesatuan). Dengan kata lain, data tunggal ialah data statistik yang masing-masing angkanya merupakan satu unit (satu kesatuan) atau data statistik yang angkanya tidak dikelompokkan. Contoh:

No	Berat Badan	Frekuensi
1	40 kg	6
2	41 kg	12
3	42 kg	15
4	43 kg	18
5	44 kg	9
Jumlah		60

b. Data kelompok atau data bergolong (*grouped data*)

Data kelompok ialah data statistik yang tiap-tiap unitnya terdiri dari sekelompok angka. Contoh:

Nilai	Frekuensi
31 – 40	3
41 – 50	5
51 – 60	10
61 – 70	11
71 – 80	8
81 – 90	3

D. Pengumpulan Data

Data statistik dapat dikumpulkan dengan menggunakan prosedur yang sistematis. Pengumpulan data dimaksudkan sebagai pencatatan peristiwa atau karakteristik dari sebagian atau seluruh elemen populasi. Pengumpulan data dibedakan atas beberapa jenis berdasarkan karakteristiknya, yaitu: (1) berdasarkan jenis cara pengumpulannya; dan (2) berdasarkan banyaknya data yang diambil. Berdasarkan jenis cara pengumpulannya, dibagi atas beberapa cara, yakni: (a) pengamatan (observasi), (b) penelusuran literatur, (c) penggunaan kuesioner, dan (d) wawancara (interview). Berdasarkan banyaknya data yang diambil, dibedakan atas dua cara, yakni: (a) sensus dan (b) sampling. Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk memperoleh kesimpulan yang tepat dan benar, maka data yang dikumpulkan dalam pengamatan harus nyata dan benar.

E. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan (*raw score*) kemudian diolah. Pengolahan data dimaksudkan sebagai proses untuk memperoleh data ringkasan dari data mentah dengan menggunakan cara atau rumus tertentu. Data ringkasan yang

diperoleh dari pengolahan data itu dapat berupa jumlah (total), rata-rata, persentase, dan sebagainya.

F. Penyajian Data

Data yang sudah diolah, agar mudah dibaca dan dimengerti oleh orang lain atau pengambil keputusan, perlu disajikan ke dalam bentuk-bentuk tertentu. Penyajian data memiliki fungsi antara lain: (1) menunjukkan perkembangan suatu keadaan, dan (2) mengadakan perbandingan pada suatu waktu. Selanjutnya penyajian data dapat dilakukan melalui tabel dan grafik.

G. Variabel

Secara umum, variabel dibagi atas 2 (dua) jenis, yaitu variabel kontinu (*continous variabel*) dan variabel deskrit (*descrete variabel*). Variabel dapat juga dibagi sebagai variabel dependen dan variabel bebas. Variabel dapat dilihat sebagai variabel aktif dan variabel atribut. Dalam membuat model matematik, variabel biasanya dinyatakan dalam huruf. Sebagai contoh dalam huruf Y, atau dalam huruf X, dan sebagainya. Y dan X ini adalah simbol, dan untuk simbol-simbol ini ditunjuk nilai.

CONTOH SOAL

1. Apa pengertian data?
2. Apa saja syarat data yang baik?
3. Sebutkan dan jelaskan penggolongan data berdasarkan sifatnya, lalu berikan contohnya!
4. Berdasarkan cara penyusunannya data dibedakan menjadi 4, sebutkan dan berikan contohnya!
5. Dalam pengumpulan data hal-hal apa saja yang harus dilakukan?

H. Daftar Referensi

- Hanief, Y. N., & Himawanto, W. (2017). *Statistik Pendidikan*. Sleman, Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV. Budi Utama).
- Hartanto, D., & Yuliani, S. (2019). *Statistik Riset Pendidikan*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Hidayati, T., Handayani, I., & Ikasari, I. H. (2019). *Statistika Dasar*. Banyumas, Jawa Tengah: CV. Pena Persada.
- Sari, S. N. (2015, Desember 24). *Syarat Data Yang Baik*. Retrieved from Bimbingan timur: <https://timur.ilearning.me/2015/12/24/apa-syarat-data-yang-baik/>
- Situmorang, S. H., & Lutfi, M. (2014). *Analisis Data Untuk Riset Manajemen dan Bisnis*. Medan, Indonesia: USU Press.

BAB V

JENIS SKALA DATA

A. Pengertian dan Ruang Lingkup Skala Data

Data adalah aset yang sangat berharga. Meski begitu banyaknya jenis skala data yang tersedia dapat menjadi sumber daya paling berharga di dunia. Oleh sebab itu, pemahaman tentang berbagai jenis data dan peran ilmu data menjadi lebih penting. Bahkan dalam dunia bisnis, semakin banyak perusahaan yang mencoba memahami angka-angka besar dan apa yang dapat mereka lakukan dengannya.

Pada tahapannya menentukan data yang tepat dan skala pengukuran sesuai memungkinkan perusahaan untuk mengatur, mengidentifikasi, menganalisis, dan pada akhirnya menggunakan data untuk menginformasikan strategi yang akan memungkinkan mereka membuat dampak yang sebenarnya.

Skala data adalah cara berbeda di mana variabel penelitian didefinisikan dan dikelompokkan ke dalam kategori yang berbeda, oleh karena itulah skala ini menggambarkan sifat nilai yang diberikan ke variabel dalam teknik pengumpulan data. Skala data adalah bagian informasi yang berbeda yang biasanya diformat dan disimpan dengan cara yang sesuai dengan tujuan tertentu. Dalam hal inilah data bisa ada dalam berbagai bentuk, baik sebagai angka atau teks yang direkam di atas kertas, sebagai bit atau byte yang disimpan dalam memori elektronik, atau sebagai fakta yang hidup dalam pikiran seseorang. Pada materi ini akan dibahas mengenai jenis skala data, skala pengukuran, dan contoh soal.

B. Jenis Skala Data

Jenis-jenis data antara lain data digital, kualitatif, kuantitatif, lapangan, lisan, tertulis, pribadi, primer, dan sekunder.

Jenis data, pada level yang paling tinggi terdiri dari dua, yaitu data kualitatif (disebut juga data kategorik) dan data kuantitatif (disebut juga data numerik). Data kualitatif adalah data yang tidak bisa dihitung. Data kualitatif menjawab pertanyaan “apa jenisnya?” atau “apa kategorinya?”. Sebagai contoh adalah jenis kelamin (laki-laki/perempuan), status perkawinan (kawin/tidak kawin/janda/duda), dan tingkat keparahan nyeri menggunakan visual analog scale (tidak ada/ringan/sedang?berat/tidak tertahankan). Data kualitatif selanjutnya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data nominal dan data ordinal (Ranganathan & Gogtay dalam Silaban, 2023).

Data kuantitatif adalah data yang bisa dihitung. Data kuantitatif menjawab pertanyaan “berapa banyak?” atau “berapa jumlahnya?”. Sebagai contoh adalah jumlah kunjungan ke rumah sakit, Glasgow Coma Score, dan tekanan darah. Data kuantitatif selanjutnya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data diskrit dan data kontinu. Data diskrit adalah data yang tidak bisa dibuat dalam pecahan, misalnya jumlah kunjungan ke rumah sakit, 3 atau 4 kali, tidak ada 3,5 kali kunjungan. Sedangkan data kontinu bisa dibuat dalam pecahan, misalnya tekanan darah sistolik 120,5 mmHg atau berat badan 60,6 kg (Ranganathan & Gogtay dalam Silaban, 2023).

Data diatas merupakan jenis data berdasarkan bentuknya, data dapat pula diklasifikasikan berdasarkan sumbernya yaitu :

1. Data internal. Data yang termasuk jenis ini adalah semua informasi yang berasal dari dalam organisasi/negara itu sendiri. Misalnya, data absensi karyawan, jumlah sarana produksi, inventaris perusahaan. Bagi suatu negara misalnya: data jumlah penduduk, pendapatan nasional, dan sumber daya alam termasuk ke dalam data internal.
2. Data eksternal. Data yang bersumber dari luar organisasi itu sendiri. Misalnya bagi sebuah perusahaan, data daya beli masyarakat terhadap produk, harga produk di pasar, perkembangan harga di pasar ekspor merupakan data eksternal. Data eksternal biasanya untuk menunjukkan faktor determinasi yang berpengaruh terhadap internal organisasi. Bagi para nelayan, keadaan harga ikan, keadaan sumber daya hayati di laut, harga es merupakan data yang bersifat eksternal. Data eksternal dapat diambil dari sumbernya sendiri (sekunder) atau dapat diambil dari pihak pertama (primer).

Selain itu, data dapat diklasifikasikan menurut waktu pengumpulannya, yaitu:

1. Data cross section, data yang dikumpulkan pada waktu tertentu (at a point of time) yang dapat menggambarkan keadaan/kegiatan pada waktu tertentu. Data jumlah penduduk menurut jenis kelamin, lapangan pekerjaan, umur, dan lain-lain. Hasil sensus tahun 2010 merupakan contoh data cross section.
2. Data berkala (time series data), data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk memberikan gambaran tentang perkembangan suatu

kegiatan dari waktu ke waktu atau data historis. Perkembangan harga, produksi 5 tahun, pertumbuhan penduduk 10 tahun merupakan bentuk data time series. Data seperti ini bila digambarkan dalam grafik dapat berbentuk fluktuasi yaitu garis yang bersifat naik-turun. Dapat juga dalam bentuk tren yaitu garis yang menunjukkan pada arah perkembangan umum (naik-turun). Oleh karena itu, data jenis ini dapat dimanfaatkan untuk peramalan.

C. Skala Pengukuran

Pengukuran merupakan salah satu tahapan yang harus ditempuh oleh seorang peneliti sebelum memperoleh data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Misalnya: kurang baik, cukup baik, baik atau angka: 120,130,...dan lain sebagainya. Data yang didapat tersebut harus mampu mencerminkan keadaan sesungguhnya atau 'realitas' dari benda atau fenomena yang diamati. Proses inilah yang disebut pengukuran. Kategori: baik, cukup baik ... atau angka 120, 130, ... sesungguhnya hanya 'lambang' yang diberikan terhadap benda atau fenomena yang dikaji. Oleh karena itu, bila 'lambang' tersebut tidak sesuai dengan 'realitas' benda atau fenomena yang diamati berarti 'lambang' tersebut menjadi tidak bermakna.

Dalam pengolahan data statistika bergantung pada skala/ukuran data yang digunakan. Skala pengukuran dibagi ke dalam empat kategori yakni nominal, ordinal, interval, dan rasio.

3. Skala nominal, merupakan skala yang paling sederhana dibanding skala pengukuran lain. Skala pengukuran nominal digunakan untuk mengklasifikasikan objek,

individual atau kelompok. Sebagai contoh mengklasifikasi jenis kelamin, agama, pekerjaan, dan area geografis. Dalam mengidentifikasi hal-hal di atas digunakan angka-angka sebagai simbol. Apabila kita menggunakan skala pengukuran nominal maka statistik non parametrik digunakan untuk menganalisis datanya. Hasil analisis dipresentasikan dalam bentuk persentase. Pada skala ini tidak ada jarak maupun urutan antara kategori dalam ukuran tersebut atau hanya membedakan benda/peristiwa satu dengan lainnya berdasarkan predikat. Dasar penggolongan adalah kategori yang tidak tumpang tindih (*mutually exclusive*) dan tuntas (*exhaustive*). Data dengan skala pengukuran nominal, misalnya jenis kelamin (laki-laki '1' dan wanita '2'); kewarganegaraan (WNI '1' dan WNA '2'); suku bangsa (Melayu '1', Minangkabau '2', Jawa '3', Bugis '4'). Angka-angka tersebut tidak merefleksikan urutan atau jarak atau bobot.

4. Skala ordinal adalah skala data yang berupa orde atau urutan/tingkatan. Data bentuk skala ordinal hampir sama dengan nominal yang bersifat kualitatif. Skala ordinal telah menunjukkan adanya tingkatan atau urutan. Misalnya, persepsi seseorang bisa dinilai dengan 'baik', 'cukup baik', dan 'tidak baik'. Dengan kata lain, pada skala ordinal terdapat preferensi atau tingkatan data. Kategori yang satu lebih tinggi dari yang lain atau kategori yang satu lebih rendah dari yang lain. Skala ordinal mempunyai informasi skala nominal ditambah dengan sarana peringkat relatif tertentu yang memberikan informasi apakah suatu objek memiliki karakteristik yang lebih atau kurang. Akan tetapi bukan berapa banyak kekurangan dan kelebihanannya. Jawaban

atas pertanyaan berupa peringkat terhadap pendapat tertentu misalnya: sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju dapat diberi simbol angka 1, 2, 3, 4, dan 5. Angka-angka ini hanya merupakan simbol peringkat, tidak mengekspresikan jumlah, artinya pada skala ini $1 + 2 \neq 3$.

5. Skala interval, adalah skala pengukuran data yang dapat diurutkan dan dapat dikuantifikasikan. Skala pengukuran ini lebih tinggi dari sebelumnya dan lebih bersifat kuantitatif. Skala interval mempunyai karakteristik seperti yang dimiliki oleh skala nominal dan ordinal dengan ditambah karakteristik lain yaitu berupa adanya interval yang tetap. Dengan demikian, peneliti dapat melihat besarnya perbedaan karakteristik antara satu individu atau objek dengan lainnya. Skala pengukuran interval benar-benar merupakan angka. Angka-angka tersebut dapat dijumlahkan atau dikalikan. Data yang memiliki skala pengukuran interval banyak digunakan dalam analisis statistika parametrik. Skala pengukuran ini yang terkenal adalah pengukuran suhu yang mempunyai standar pengukuran 0 relatif artinya tidak mempunyai nol yang absolut. Contoh lain pengukuran pemanasan di pabrik (panas bila suhu 101°C – 125°C , cukup panas bila suhu 80°C - 100°C , tidak panas bila suhu kurang 80°C).
6. Skala rasio, adalah skala pengukuran yang menggunakan pengukuran angka yang sesungguhnya (bukan kategori seperti ordinal dan nominal). Skala rasio lebih baik dari ketiga skala pengukuran sebelumnya dan angkanya dapat dioperasikan secara aljabar (+, -, x dan :). Skala pengukuran rasio mempunyai semua karakteristik yang dimiliki oleh skala nominal, ordinal, dan interval.

Kelebihan skala ini mempunyai nilai 0 (nol) empiris absolut. Pengukuran rasio biasanya dalam bentuk perbandingan antara satu individu atau objek tertentu dengan lainnya. Angka-angka hasil pengukuran dapat dibandingkan antar satu dengan yang lain secara langsung. Misalnya, berat benda A, 6 kg dan berat benda B, 3 kg dapat diartikan berat benda A dua kali berat benda B.

Secara ringkas sifat-sifat keempat skala pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel Matriks Sifat dan Skala Pengukuran Data

Sifat	Operasi Aljabar	Skala Pengukuran			
		Nominal	Ordinal	Interval	Rasio
Membedakan	$\neq$ dan $\neq$	✓	✓	✓	✓
Tingkatan	$>$ dan $<$	-	✓	✓	✓
Jarak	$+$ dan $-$	-	-	✓	✓
Perbandingan	$\times$ dan $:$	-	-	-	✓

Contoh Soal

1. Tingkat pendapatan penduduk di suatu daerah termasuk ke dalam skala pengukuran bagian apa?
2. Skala pengukuran apa yang digunakan dalam menghitung berat badan dalam kg?
3. Sebutkan jenis skala data jika dilihat berdasarkan sumbernya!
4. Jelaskan perbedaan data kualitatif dan data kuantitatif!
5. Apa yang dimaksud skala data?

D. Daftar Referensi

PenelitianIlmiah.Com. (2023, September 15). *Pengertian Skala Data, Jenis, dan Contohnya*. Retrieved from <https://penelitianilmiah.com/skala-data/>

Silaban, M. T. (2023). Reviu Statistika: Data Dan Skala Pengukuran. *JINTAN Jurnal Ilmu Keperawatan*.
Sunaryo, S., & Ratnaningsih, D. J. Statistika dan Ruang Lingkupnya

BAB VI

VARIABEL DALAM PENELITIAN

Variabel merupakan konsep yang sangat penting dalam penelitian, baik itu penelitian ilmiah, sosial, maupun penelitian dalam berbagai bidang lainnya. Variabel dapat diartikan sebagai suatu karakteristik atau sifat yang dapat berubah nilainya dalam suatu penelitian. Terdapat dua jenis variabel: variabel independen yang dapat diubah atau dimanipulasi, dan variabel dependen yang diukur untuk melihat dampak perubahan variabel independen. Pemahaman yang baik tentang variabel penting untuk merancang penelitian yang valid dan dapat diandalkan.

Dalam pembahasan selanjutnya akan dibahas lebih dalam mengenai variabel dalam penelitian yang mencakup pengertian variabel penelitian, jenis-jenis variabel penelitian yang digolongkan ke dalam beberapa bagian, cara menentukan variabel penelitian, definisi operasional variabel. Dengan demikian, penting bagi peneliti untuk mengenali variabel dalam penelitian, hal ini dikarenakan untuk:

1. Menemukan fokus kajian agar peneliti tetap konsisten pada tujuan dan fokus penelitian.
2. Untuk menemukan keterkaitan logis dengan variabel lain berdasarkan teori dan paradigma ilmu yang mendasarinya.
3. Merumuskan indikator, dimensi, dan pilihan instrumen keilmuan yang akan digunakan data penelitian beserta turunannya

Selain penting dalam menentukan variabel, peneliti juga harus menentukan bagaimana cara mengukur variabel.

Kajian teori khususnya mengenai aspek-aspek dari masing-masing variabel beserta penjabaran indikatornya merupakan langkah penting dalam upaya mengukur keberadaan masing-masing variabel. Adapun tujuan tulisan ini adalah untuk mengetahui tentang konsep variabel penelitian dalam pendidikan beserta definesi operasionalnya.

A. Pengertian Variabel Penelitian

Variabel berasal dari bahasa inggris variable dengan arti: “ubahan”, “faktor tak tetap”, atau “gejala yang dapat diubahubah”. Istilah variabel dapat diartikan bermacam-macam. Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang memiliki variasi yang digunakan sebagai objek penelitian.

Secara teoritis, variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau subyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan orang yang lain atau satu objek dengan objek lain. Bervariasi berarti pada variabel tersebut mempunyai nilai, skor, ukuran yang berbeda. Variabel juga dapat merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu. Tinggi, berat badan, sikap, kepemimpinan kepala sekolah, disiplin guru, merupakan atribut dari objek. Hasil belajar, kinerja guru, kreativitas belajar adalah merupakan contoh variabel penelitian pendidikan. Berat badan dapat dikatakan variabel, Karena berat badan sekelompok orang itu bervariasi antara satu dengan yang lain, (ada berat badannya 25 kg, 50 kg, 67 kg dst).

Pengertian variabel penelitian menurut para ahli

- **Bohrnstedt (1982)**

Variabel penelitian merupakan karakteristik dari objek, orang, maupun kejadian yang berbeda dalam nilai itu sendiri.

- **Kerlinger (1973)**

Kerlinger mengatakan bahwa objek penelitian adalah suatu simbol yang ditetapkan dalam angka atau nilai dari segala hal.

- **Fraenkel dan Wallen (1993)**

Keduanya menyatakan bahwa variabel penelitian adalah suatu konsep variasi di dalam suatu kelas objek.

- **Winarsunu (2006)**

Variabel penelitian adalah suatu konsep yang bervariasi atau keragaman. Konsep dalam hal ini maksudnya adalah penggambaran mengenai kondisi apapun.

- **Sutama (2016)**

Variabel penelitian merupakan suatu konsep kata benda yang bervariasi dalam suatu kelas, seperti misalnya gender, warna, prestasi, motivasi, sampai kecepatan. Selain itu, menurutnya variabel penelitian adalah atribut yang memiliki nilai berbeda untuk diterapkan di dalam suatu kajian khusus.

Fungsi ditetapkannya variabel adalah untuk mempersiapkan alat dan metode analisis/ pengolahan data dan untuk pengujian hipotesis. Dengan demikian, variabel adalah suatu atribut, sifat atau nilai yang didapat dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu dan sekurang-kurangnya mempunyai dua klasifikasi yang diambil dari suatu nilai yang berbeda (*different values*), ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari atau ditarik kesimpulannya. Jadi jika dikaitkan dengan proses pengukuran, maka variabel merupakan :

1. Besaran tertentu dari sifat suatu objek/orang (*characteristic of objects or person*)
2. Besarnya dapat ditangkap oleh pancaindra (*observable*)

3. Nilainya berbeda-beda dari pengamatan ke pengamatan berikutnya (*differs from observation to observation*)

B. Jenis - jenis Variabel Penelitian

1. Berdasarkan Posisi dan Fungsinya dalam Penelitian

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas juga dapat diartikan sebagai suatu kondisi atau nilai yang jika muncul maka akan memunculkan (mengubah) kondisi atau nilai yang lain. Variabel bebas umumnya dilambangkan dengan huruf X.

ciri-ciri variabel bebas :

- Variabel yang menentukan variabel.
- Kegiatan stimulus yang dilakukan peneliti menciptakan suatu dampak pada variabel dependen.
- Biasanya dimanipulasi, diamati dan diukur untuk diketahui hubungannya.

Contohnya penelitian dengan judul “**pengaruh minat baca terhadap prestasi belajar siswa**” variabel bebasnya adalah minat baca karena variabel tersebut berdiri sendiri dan dianggap mempengaruhi perubahan yang terjadi pada variabel lainnya yaitu prestasi belajar siswa. Variabel jenis ini juga biasa disebut dengan istilah variabel stimulus atau pengaruh.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya. Variabel tak bebas ini menjadi primary interest to the researcher atau persoalan pokok bagi si peneliti, yang selanjutnya menjadi objek penelitian. Dengan demikian, variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena

adanya variabel bebas. Sehingga variabel ini merupakan variabel terikat yang besarnya tergantung dari besaran variabel independen ini, akan memberi peluang terhadap perubahan variabel dependen (terikat) sebesar koefisien (besaran) perubahan dalam variabel independen. Artinya, setiap terjadi perubahan sekian kali satuan variabel dependen, diharap akan menyebabkan variabel dependen berubah sekian satuan juga. Sebaliknya jika terjadi diharapkan akan menyebabkan perubahan (penurunan) variabel dependen sekian satuan juga.

ciri-ciri variabel terikat :

- Variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain
- Aspek tingkah laku yang diamati dari suatu organisme yang dikenai stimulus
- Faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas. Sebagai contoh: Pengaruh Teknik Pembelajaran *Tri Fokus Steve Synder* (TFSS) (X) Terhadap Kemampuan Membaca Cepat Siswa (Y)

Contohnya penelitian dengan judul “**pengaruh minat baca terhadap prestasi belajar siswa**” variabel terikatnya adalah “prestasi belajar siswa” karena hasil prestasi siswa dianggap dipengaruhi oleh minat baca siswanya.

Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat

Machfoedz (2007:29) dikutip dari *statistikian.com*, memaparkan bahwa ada tiga jenis hubungan antarvariabel penelitian, yaitu, hubungan asimetris, simetris, dan timbal balik. Penjelasanannya adalah sebagai berikut.

1. Hubungan Asimetris

Hubungan asimetris antarvariabel penelitian adalah hubungan antara satu variabel dengan beberapa variabel bebas atau dengan variabel terikat. Ada 2 jenis hubungan asimetris, yaitu sebagai berikut.

a. Hubungan variabel Bivariat

Hubungan variabel bivariat adalah hubungan antar dua variabel. Contohnya adalah “Hubungan antara Kecerdasan Intelektual dengan Prestasi Belajar Siswa”. Kecerdasan Intelektual adalah variabel bebas (X) dan prestasi belajar adalah variabel terikat (Y).

b. Hubungan variabel multivariat

Hubungan variabel multivariat adalah hubungan antara tiga variabel atau lebih. Contohnya adalah “Hubungan antara Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional, dan Motivasi Belajar dengan Prestasi Belajar”. Variabel bebasnya adalah kecerdasan intelektual (X1), kecerdasan emosional (X2), dan motivasi belajar (X3), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar (Y).

2. Hubungan Simetris

Hubungan variabel simetris adalah hubungan yang terjadi antara dua variabel, namun variabel satu tidak disebabkan atau dipengaruhi oleh variabel yang lain. Dapat dikatakan bahwa salah satu variabel tidak terpengaruh oleh variabel lain.

Contohnya adalah variabel tinggi badan (Y1) dan variabel berat badan (Y2) merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel pertumbuhan (X). Kedua variabel terikat tersebut berhubungan, akan tetapi satu variabel tidak bisa dipengaruhi oleh variabel lain.

3. Hubungan Timbal Balik

Hubungan variabel timbal balik adalah hubungan yang terjadi ketika salah satu variabel mempengaruhi variabel lainnya, dan sebaliknya. Contohnya adalah variabel rasa percaya diri (X) mempengaruhi prestasi belajar (Y), dan sebaliknya prestasi belajar (Y) juga mempengaruhi rasa percaya diri (X).

4. Ilustrasi Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Ilustrasi mengenai interaksi antara variabel bebas, terikat, dan kontrol dapat dipahami pada contoh di bawah ini. Misalnya kita meneliti mengenai “Hubungan antara Latar Belakang Sosial Ekonomi (LBSE) dengan Indeks Prestasi (IP) Mahasiswa Kedokteran di Surakarta”. Maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat digambarkan seperti contoh berikut.

Bila judul penelitian diubah ditambah dengan variabel kontrol di dalamnya, maka judulnya berubah menjadi “Hubungan antara Latar Belakang Sosial Ekonomi (LBSE) dengan Indeks Prestasi (IP) dengan mengendalikan variabel Tingkat Kecerdasan dan atau IQ”.

perbedaan variabel bebas dan variabel terikat dalam infografis berikut ini.

Variabel Penelitian Berdasarkan Hubungan antar Variabel



Variabel Bebas

Variabel bebas berarti variabel yang memiliki pengaruh atas perubahan yang terjadi pada variabel lainnya.

Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel lainnya.

c. Variabel Kontrol (*control variable*)

Variabel kontrol merupakan variabel yang mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol sering digunakan, bila akan melakukan penelitian yang bersifat membandingkan, melalui penelitian eksperimen.

Contoh: pada kasus metode pembelajaran (X) memengaruhi kreativitas belajar siswa (Y). Penelitian ini melihat pengaruh metode pembelajaran terhadap kreativitas belajar siswa. Maka harus ditetapkan variabel kontrol berupa pengalaman, atau jenis kelamin siswa. Tanpa adanya variabel kontrol maka sulit ditemukan apakah ada pengaruh metode pembelajaran berpengaruh terhadap kreativitas belajar siswa. Artinya kepengaruhan X terhadap Y berbeda tidak pada kelompok pengalaman dan jenis kelamin yang berbeda?

d. Variabel antara (*Intervening variable*)

Variabel antara adalah variabel yang menjadi antara atau penyelang di antara hubungan variabel bebas dan tak bebas. Variabel ini berperan menambah atau mengurangi efek variabel independen terhadap variabel dependen. Misalnya: terdapat pengaruh jumlah biaya pendidikan yang dikeluarkan oleh orang tua terhadap gaya hidup mahasiswa dan akan berimbas pada IPK mahasiswa tersebut.

e. Variabel Moderator (*moderating variable*)

Variabel Moderasi (*moderating variable*), adalah yang memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas.

Misalnya pengaruh teknik pembelajaran *Tri Fokus Steve Synder* (TFSS) (X) terhadap kemampuan membaca cepat siswa (Y) akan diperkuat dan diperlemah minat membaca siswa (M). Dalam contoh di atas teknik pembelajaran *Tri Fokus Steve Synder* (TFSS) adalah variabel independen dan kemampuan membaca cepat siswa adalah variabel dependen, dan minat membaca siswa adalah variabel moderator. Atau dengan kata lain, variabel moderator memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan variabel independen dalam mempengaruhi variabel dependen.

f. Variabel *Extraneous*

Variabel *extraneous* adalah variabel-variabel lain yang ada di luar dari variabel bebas dan moderator, yang mungkin dapat memengaruhi variabel terikat pada suatu penelitian. Untuk menghilangkan penafsiran yang salah arah pada analisis, maka solusinya adalah dengan cara mengontrolnya di dalam uji faktor atau *test factor*.

g. Variabel Antecedent

Variabel *antecedent* adalah variabel yang berfungsi untuk melacak hasil yang lebih baik dan tepat dalam suatu rangkaian hubungan sebab akibat di antara variabel yang diteliti. Variabel *antecedent* ini hampir mirip dengan variabel antara, namun perbedaan yang jelas terlihat adalah posisi variabel antara berada di antara variabel bebas dan terikat, sedangkan variabel *antecedent* ini mendahului variabel variabel bebas.

h. Variabel Penekanan

Variabel penekan adalah variabel yang digunakan ketika peneliti salah arah dalam mengartikan, yaitu dengan cara menghilangkan hubungan yang salah arah tersebut karena adanya penekanan oleh variabel lain yang memasukkan faktor uji dalam penelitiannya. Variabel penekan berguna untuk melemahkan hubungan atau menyembunyikan hubungan yang sesungguhnya.

i. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu adalah variabel yang dapat mengganggu atau menimbulkan terwujudnya simpulan yang salah arah. Variabel ini dapat mengungkapkan bahwa penafsiran yang benar adalah kebalikannya dari saran tersebut.

2. Berdasarkan Sifat

a. Variabel dinamis

Variabel penelitian ini berarti jenis variabel yang sifatnya dapat berubah-ubah—naik/turun hingga karakteristiknya. Contoh variabel ini adalah minat belajar, prestasi belajar siswa, minat baca, kinerja pegawai, dan lain sebagainya.

b. Variabel Statis

variabel statis berarti variabel yang sifatnya tetap dan tidak dapat diubah atau dalam kondisi normal sifat dalam variabel tersebut sulit untuk diubah. Contohnya seperti jenis kelamin, status sosial ekonomi, asal daerah, dan lain sebagainya.

3. Berdasarkan Urgensi

a. Variabel Konseptual

Konseptual berarti variabel dalam jenis ini tersembunyi dan tidak terlihat melalui fakta yang ada. Meski begitu, variabel konseptual dapat terlihat melalui indikator yang ada. Contoh dari variabel konseptual adalah minat baca, motivasi belajar, bakat.

b. Variabel Faktual

Variabel faktual merupakan variabel yang dapat terlihat melalui fakta yang ada. Contohnya seperti suku daerah, umur, gender, pendidikan, agama dan lain sebagainya.

4. Berdasarkan Tipe Skala Pengukuran

a. Variabel Nominal

Terdapat beberapa nama dalam menyebut variabel nominal seperti variabel kategori atau variabel diskrit. Variabel nominal berarti variabel yang hanya dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori saja.

Karena hanya dapat dikelompokkan ke dalam kategori yang relatif sedikit, variabel nominal menjadi variabel dengan variasi yang paling sedikit. Contoh variabel ini adalah: gender, agama, suku daerah dan lain sebagainya.

b. Variabel kontinum

Variabel kontinum berarti variabel yang memiliki jenjang atau tingkatan. Terdapat beberapa jenis variabel lainnya

dalam variabel kontinum, yaitu: variabel ordinal, variabel interval, dan variabel rasio.

Variabel ordinal berarti variabel dengan tingkatan atau urutan tertentu contohnya variabel peringkat atau skor dari suatu kejuaraan.

Variabel interval merupakan variabel dengan jarak atau skala tertentu Contohnya adalah variabel skala penilaian siswa.

Variabel rasio yaitu variabel yang menunjukkan adanya perbandingan contoh adalah variabel berat badan seperti berat badan dua orang masing-masing yaitu 40 dan 80kg yang artinya orang pertama memiliki berat badan setengah dari orang kedua.

C. Cara Menentukan Variabel Penelitian

1. Temukan Masalah Utama

Masalah utama ini yang nantinya dikembangkan menjadi variabel Y (terikat). Contohnya seperti “Evaluasi Teknik Pengajaran dalam Siswa SMA”.

2. Temukan Faktor

Kemudian, variabel yang kedua adalah yang berkaitan dengan variabel bebas. Nah, hal-hal yang mempengaruhi sebuah masalah utama. Misalnya, faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengajaran siswa SMA adalah Nilai Ujian, Nilai Keatikan, Tingkat Pemahaman dan lain sebagainya.

3. Mempersiapkan Teori Penelitian Variabel

Langkah selanjutnya, yaitu mempersiapkan teori penelitian variabel untuk mendukung variabel terikat dan bebas untuk diangkat. Nah, biasanya harus didukung oleh jurnal, skripsi atau penelitian-penelitian sebelumnya.

4. Persiapan Penelitian

Terakhir, menyiapkan kebutuhan dalam penelitian, mulai dari rencana, dokumen, dana, lokasi dan keperluan lainnya.

D. Definisi operasional variabel

Definisi operasional variabel adalah batasan dan cara pengukuran variabel yang akan diteliti. Definisi operasional (DO) variabel disusun dalam bentuk matrik, yang berisi : nama variabel, deskripsi variabel (DO), alat ukur, hasil ukur dan skala ukur yang digunakan (nominal, ordinal, interval dan rasio). Definisi operasional dibuat untuk memudahkan dan menjaga konsistensi pengumpulan data, menghindarkan perbedaan interpretasi serta membatasi ruang lingkup variabel.

Langkah-langkah mendefinisi operasional variabel

1. Mencari definisi operasional variabel yang telah ditulis dalam literatur oleh peneliti sebelumnya. Kalau sudah didapat dan definisi tersebut cukup operasional, maka dapat langsung untuk dipakai. Kalau definisi tersebut belum operasional, maka kita harus mendefinisikan variabel tersebut seoperasional mungkin, sehingga memudahkan dalam penyusunan kuesioner.
2. Kalau dalam literatur belum ada definisi operasional variabel yang diperlukan, maka harus dibuat definisi operasional sendiri dan mendiskusikan dengan sesama peneliti agar lebih operasional, sebelum digunakan.
3. Dengan uji coba kuesioner dengan jawaban terbuka, sehingga bisa dibuat definisi operasional suatu variabel.

CONTOH SOAL

1. Tentukan variabel bebas dalam judul penelitian berikut: “Pengaruh Sosial Ekonomi Masyarakat Kecamatan Banjarsari Terhadap Moralitas Warga”!
2. Tentukan variabel bebas dan variabel terikat dalam judul penelitian berikut: “Pengaruh Latihan Dasar Kepemimpinan Bagi Mahasiswa Fakultas Pendidikan dalam Menempa Disiplin Ilmu”!
Variabel terikatnya adalah disiplin diri.
3. Tentukan variabel bebas dalam judul penelitian berikut: “Pengaruh Dampak Upah Minimum yang Lebih Tinggi Terhadap Pertumbuhan Upah Mingguan Tenaga Kerja”!
4. Tentukan variabel bebas, variabel terikat dan variabel control dalam judul penelitian berikut: “Dua anak berbeda berat badan tubuhnya diperiksa denyut nadinya setelah melakukan lari tiga kali keliling lapangan sepak bola dalam selang waktu tertentu”!
5. Tentukan variabel bebas dan variabel terikat dalam judul penelitian berikut: “Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Ukuran Proses Pembelajaran Siswa”!

E. Daftar Referensi

Deepublish Store 1 September 2023 Variabel Penelitian: Pengertian, Macam-Macam dan Cara Menentukan <https://deepublishstore.com/blog/pengertian-variabel-penelitian/> Juni 7, 2022 Variabel Bebas dan Terikat adalah: Pengertian dan Contoh <https://www.sampoernauniversity.ac.id/id/variabel-terikat-adalah/>
MARCH 31, 2022 Mengenal Variabel Bebas dan Terikat dalam Penelitian

<https://bakai.uma.ac.id/2022/03/31/mengenal-variabel-bebas-dan-terikat-dalam-penelitian/>

Ridha, N. (2017). Proses penelitian, masalah, variabel dan paradigma penelitian. Hikmah, 14(1), 62-70.

Salmaa April 18, 2023 40 Contoh Variabel Bebas dan Variabel Terikat <https://penerbitdeepublish.com/contoh-variabel-bebas-dan-variabel-terikat/>

Ulfa, R. (2021). Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. Al-Fathonah, 1(1), 342-351.

BAB VII

JENIS-JENIS PENELITIAN

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pendidikan di Indonesia meliputi penelitian pada tingkat kebijakan, tingkat managerial, dan institusional.

1. Lingkup penelitian pada tingkat kebijakan pendidikan
Pada lingkup kebijakan pendidikan, penelitian pendidikan meliputi:
 - a. Perumusan kebijakan tentang pendidikan yang dilakukan oleh MPR.
 - b. Kebijakan Presiden dan DPR tentang pendidikan.
 - c. Kebijakan Mendiknas tentang Pendidikan.
 - d. Kebijakan Dirjen, Gubernur, Bupati, Walikota, Diknas tentang pendidikan.
 - e. Implementasi kebijakan pendidikan Metodologi Penelitian Pendidikan.
 - f. Output dan Outcome kebijakan pendidikan.
2. Lingkup penelitian pada tingkat managerial (managemen) Pada lingkup penelitian pada tingkat managemen atau menegerial, penelitian pendidikan meliputi:
 - a. Perencanaan pendidikan pada tingkat nasional, provinsi/ kabupaten/ kota dan lembaga.
 - b. Organisasi Diknas, Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota dan institusi pendidikan.
 - c. Kepemimpinan Pendidikan.
 - d. Ekonomi pendidikan.

- e. Bangunan pendidikan, sarana dan prasarana pendidikan.
 - f. Hubungan kerja sama antar lembaga pendidikan.
 - g. Koordinasi pendidikan dari pusat ke daerah.
 - h. SDM tenaga kependidikan.
 - i. Evaluasi pendidikan.
 - j. Kearsipan, perpustakaan, dan museum pendidikan.
3. Lingkup penelitian pada tingkat operasional Pada lingkup penelitian pada tingkat operasional, penelitian pendidikan meliputi:
- a. Aspirasi masyarakat dalam memilih pendidikan.
 - b. Pemasaran lembaga pendidikan.
 - c. Sistem seleksi murid baru.
 - d. Kurikulum, silabus.
 - e. Teknologi pembelajaran.
 - f. Media pendidikan, buku ajar dll.
 - g. Penampilan mengajar guru.
 - h. Manajemen kelas.
 - i. Sistem evaluasi belajar.
 - j. Sistem ujian akhir.
 - k. Kuantitas dan kualitas lulusan.
 - l. Unit produksi.
 - m. Perkembangan karier lulusan.
 - n. Pembiayaan pendidikan.
 - o. Profil pekerjaan.
 - p. Kebutuhan masyarakat akan lulusan pendidikan.

A. Pengertian Penelitian

Secara umum, penelitian dapat diartikan sebagai proses mengumpulkan dan menganalisis data atau informasi secara sistematis sehingga menghasilkan kesimpulan yang