

Katalog dalam terbitan (KDT)

Metodologi Penelitian Biomedis Edisi 2/

editor, Diana Krisanti Jasaputra, Slamet Santosa. --
Bandung : Danamartha Sejahtera Utama (DSU), 2008
320 hlm. ; 24,5 x 17,5 cm.

ISBN 978-979-1194-09-9

1. Biomedis // Penelitian.
II. Slamet Santosa.

I. Diana Krisanti Jasaputra.

570.280 72

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

METODOLOGI PENELITIAN BIOMEDIS Edisi 2

Editor: Diana Krisanti Jasaputra & Slamet Santosa.

Diterbitkan oleh:
PT. DANAMARTHA SEJAHTERA UTAMA
Jl. Cihampelas 169, Bandung 40131

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang

Perancang Sampul & Layout: CONCEPT Viscom

Dicetak oleh:
PT Danamartha Sejahtera Utama - Grafika
Jl. Cihampelas 169, Bandung 40131

DAFTAR ISI

PRAKATA	i	
SAMBUTAN DEKAN FK UKM	iii	
DAFTAR ISI	v	
BAB I	PENGANTAR DAN SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN PENELITIAN	1
BAB II	ETIKA PENELITIAN	23
BAB III	RANCANGAN PENELITIAN	43
BAB IV	USULAN PENELITIAN	61
BAB V	SISTEMATIKA PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH BIDANG KESEHATAN	69
BAB VI	UJI KLINIS	85
BAB VII	PENYUSUNAN DAFTAR PUSTAKA	95
BAB VIII	PENULISAN DAN PENYAJIAN LISAN KARYA ILMIAH	109
BAB IX	MENCARI INFORMASI KEDOKTERAN BERBOBOT DI INTERNET	115
BAB X	STATISTIK VITAL	131
BAB XI	STATISTIK DASAR	159
BAB XII	DISTRIBUSI PROBABILITAS	193
BAB XIII	METODE PENARIKAN SAMPEL	203
BAB XIV	UJI HIPOTESIS	221
BAB XV	UJI BEDA DUA MEAN	241
BAB XVI	UJI BEDA LEBIH DARI DUA MEAN	253
BAB XVII	ANALISIS DATA KATEGORIK	263
BAB XVIII	ANALISIS REGRESI LINIER SEDERHANA	277
BAB XIX	REGRESI LOGISTIK	291

BAB XI

STATISTIK DASAR

Dr. Felix Kasim, dr, M Kes

I. PENDAHULUAN

Statistik atau sering juga disebut metode statistik, memainkan peranan yang semakin penting hampir dalam semua tahap usaha manusia. Pada mulanya statistik hanya menyangkut urusan-urusan negara, jadi sesuai dengan namanya, namun sekarang statistik telah diperlukan oleh seluruh aspek kehidupan seperti kedokteran, bisnis, pertanian, hukum dan lain – lain

Dalam perkembangan ilmu statistik, telah menemukan suatu padanannya dengan perkembangan komputer sehingga metode statistik berkembang cepat sekali. Selanjutnya dalam perkembangan ini terlihat betapa peranan statistik sangat menonjol sebagai alat bantu dalam menentukan suatu kebijakan. Permasalahan yang dulu dianggap rumit saat ini mendapat jawaban dengan melakukan pengolahan memakai komputer.

Pada modul ini kita akan memulai dengan dasar-dasar statistik yang merupakan landasan berpijaknya perkembangan ilmu statistik.

II. ARTI STATISTIK

Uraian dan contoh

Anda akan memulai belajar statistik, tentu saja sebelum ini anda sudah pernah membaca atau mendengar kata statistik. Bahkan mungkin juga anda telah mengerti dan memahami arti kata statistik itu. Namun demikian kata statistik kerap kali disalah artikan, atau diartikan secara sempit saja. Maka untuk memantapkan pengertian kita tentang kata statistik dibawah ini kita coba untuk memberikan artinya.

Statistik adalah sekumpulan konsep dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menginterpretasi data tentang bidang kegiatan tertentu dan mengambil kesimpulan dalam situasi dimana ada ketidakpastian dan variasi.

Menurut sejarah kata “statistik” diambil dari bahasa latin “status” yang berarti “negara”. Untuk beberapa dekade, statistika semata-mata hanya dikaitkan dengan penyajian fakta-fakta dan angka-angka tentang situasi perekonomian, kependudukan dan politik yang terjadi di suatu negara. Sampai sekarangpun banyak kita jumpai laporan-laporan pemerintah yang memuat dokumentasi numerik dan memakai judul “Statistik Produksi Pertanian”, “Statistik Tenaga Kerja”, “Statistik Pendidikan” dan lain-lain sebagainya yang merupakan sisa-sisa arti asli kata-kata statistik.

Sebagian besar masyarakat masih mempunyai pengertian yang salah bahwa statistik itu semata-mata berkaitan dengan susunan angka-angka yang membosankan dan kadang-kadang diselingi dengan sederetan grafik-grafik. Namun demikian sangat penting untuk diingat bahwa metodologi dan teori statistik modern telah membuat lompatan yang jauh lebih maju daripada hanya sekedar kompilasi grafik-grafik dan tabel-tabel angka.

Sebagai suatu disiplin ilmu saat ini statistik meliputi berbagai metode dan konsep yang sangat penting dalam semua penyelidikan yang melibatkan pengumpulan data dengan cara eksperimentasi dan observasi dan pengambilan inferensi atau kesimpulan dengan menganalisis data.

Contoh :

- a. Pusdakes menaksir proporsi ibu hamil yang melakukan pemeriksaan K4 di kabupaten Bekasi
- b. Seorang ahli (bakteriolog) ingin menaksir probabilitas (p) bahwa seekor anjing yang telah diberikan vaksin pada dosis tertentu akan mendapatkan kekebalan untuk penyakit tertentu tersebut.
- c. Bagian pendidikan suatu fakultas ingin mempelajari hubungan indeks prestasi pada semester pertama dengan nilai yang didapat pada waktu masuk fakultas tersebut.
- d. Suatu studi dilakukan untuk melihat efek dari dua macam bentuk makanan (cair, padat) yang mempunyai kadar protein tinggi apakah menghasilkan penyerapan yang sama pada anak-anak.

Sebelum kita melanjutkan diskusi lebih rinci mengenai metode statistik, ada beberapa istilah yang perlu dipahami.

III. PEMBAGIAN STATISTIK:

1. Statistik deskriptif (Descriptive statistics)
Merupakan kegiatan mulai dari pengumpulan data sampai kepada pendapatan informasi dengan jalan menyajikan dan analisa data yang telah terkumpul atau sengaja dikumpulkan.
2. Statistik inferen (Inference statistics)
Dikenal juga sebagai statistik induktif yaitu kumpulan cara atau metode yang dapat menggeneralisir nilai-nilai dari sampel yang sengaja dikumpulkan menjadi nilai populasi. Dengan metode statistik inferen kita dapat mengevaluasi informasi yang telah kita kumpulkan menjadi suatu pengetahuan baru.

IV. POPULASI DAN SAMPEL

Di dalam statistik kita selalu membicarakan populasi maupun sampel. Populasi adalah keseluruhan dari unit didalam pengamatan yang akan kita lakukan, sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang nilai /

karakteristiknya kita ukur dan yang nantinya kita pakai untuk menduga karakteristik dari populasi.

Misal : Kita ingin mengetahui kadar hemoglobin ibu hamil di kabupaten Tangerang. Populasi kita adalah keseluruhan ibu hamil yang ada di kabupaten Tangerang. Kita tidak mungkin mengukur Hb seluruh ibu hamil tersebut, untuk itu kita ambil saja sebagian dari ibu hamil (sampel) yang mewakili keseluruhan (populasi) ibu hamil di kabupaten Tangerang. Kadar Hb ibu hamil yang menjadi sampel tersebut kita ukur. Hasilnya nanti dapat kita pakai untuk menduga nilai Hb ibu hamil di kabupaten Tangerang.

V. TAHAPAN KEGIATAN STATISTIK

Tahapan kegiatan di dalam statistika biasanya dibagi didalam beberapa tahap

- a. Pengumpulan data
- b. Penyajian data
- c. Pengolahan data
- d. Analisis / interpretasi data

VI. DATA, PROSES PENGUKURAN DAN SKALA

Data adalah bentuk jamak (plural) dari kata “datum” jadi dalam menyatakan data kita sebetulnya sudah berkata bentuk jamaknya, jadi untuk selanjutnya tidak perlu menyatakan data-data, sudah cukup menyatakan “data” saja.

Data adalah himpunan angka-angka yang merupakan nilai dari unit sampel kita sebagai hasil dari mengamati / mengukurnya.

Ditinjau dari jenis data dapat kita tentukan bermacam-macam data antara lain:

Data diskrit : data yang dalam bentuk bilangan bulat, misal: jumlah anak dalam keluarga, jumlah penderita penyakit TBC, jumlah kecelakaan di jalan raya.

Data kontinu : data yang dapat merupakan rangkaian data, nilainya dapat dalam bentuk desimal, misal, tinggi badan 162,5 cm, berat badan 63,8 kg,

Data kualitatif : data yang dalam bentuk kualitas, pernyataan terhadap KB (Keluarga Berencana), setuju, kurang setuju, tidak setuju.

Data kuantitatif : data dalam bentuk bilangan (numerik) misal, jumlah balita yang telah mendapat imunisasi.

Ditinjau dari **sumber data**, dapat dibagi menjadi data primer dan sekunder, data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri sedang data sekunder adalah data yang diambil dari suatu sumber dan biasanya data itu sudah dikompilasi lebih dahulu oleh instansi atau yang punya data.

Cara pengumpulan data

Dikenal bermacam-macam cara pengumpulan data, mulai dari pengumpulan data secara rutin dari sebuah institusi ataupun organisasi misal, difakultas kesehatan masyarakat urusan pendidikan mengumpulkan data identitas mahasiswa serta data perkembangan pendidikan dari seluruh mahasiswa. Selain itu dikenal juga pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian apakah dengan observasi langsung terhadap objek penelitiannya ataupun dengan cara melakukan tanya jawab memakai kuesioner dengan objek penelitian.

Dalam pengumpulan data dikenal juga beberapa istilah antara lain:

- Variabel adalah suatu sifat yang akan diukur atau diamati yang nilainya bervariasi antara satu objek ke objek lainnya. Misal kita akan mengamati bayi baru lahir variabel yang akan diamati atau yang akan diukur adalah: berat badan, panjang badan, yang tentu saja nilai ini bervariasi antar satu bayi dengan bayi lainnya.
- Aggregate adalah keseluruhan kumpulan nilai-nilai observasi yang merupakan suatu kesatuan dan setiap nilai observasi hanya mempunyai arti sebagai bagian dari keseluruhan tersebut.

Dalam mengumpulkan nilai dari variabel perlu juga diketahui skala pengukuran dari variabel tersebut. Skala ada 4 macam yaitu skala nominal, ordinal, interval, dan ratio.

Skala Nominal

Pengukuran yang paling lemah tingkatnya, terjadi apabila bilangan atau lambang-lambang lain digunakan untuk mengklasifikasikan objek pengamatan. Setiap objek akan masuk salah satu lambang atau kelompok.

Contoh :

Agama dapat dikelompokkan menjadi islam, kristen, katolik, hindu, budha. Setiap orang akan masuk ke dalam salah satu kelompok tersebut. Tidak mungkin ada tumpang tindih (overlapping).

Kelompok ini juga bisa disebut sebagai "kategori", kalau hanya ada dua kategori seperti laki-laki dan perempuan disebut dikotomi.

Skala Ordinal

Pengukuran ini tidak hanya membagi objek menjadi kelompok-kelompok yang tidak tumpang tindih, tetapi antara kelompok itu ada hubungan (ranking). Hubungan antara kelompok ini dapat ditulis sebagai lebih kecil (<) atau lebih besar (>). Jadi dari kelompok yang sudah ditentukan dapat diurutkan menurut besar kecilnya.

Sebagai contoh, seorang anggota ABRI dapat dikelompokkan menjadi kelompok mayor, kelompok kapten, kelompok letnan dan sebagainya. Dalam kelompok ini dapat dikatakan kelompok mayor lebih tinggi dari kapten. Dan kapten lebih tinggi dari letnan. Contoh lain "status ekonomi" dari masyarakat atau objek penelitian dapat dikelompokkan menjadi baik, sedang dan kurang.

Skala Interval

Kalau di dalam skala ordinal kita hanya dapat menentukan urutan (orde) dari kelompok, maka di dalam skala interval selain membagi objek menjadi kelompok tertentu dan dapat diurutkan juga dapat ditentukan jarak dari urutan kelompok tersebut.

Sebagai contoh kita pandang kejadian-kejadian sejarah perjuangan Indonesia, tahun 1928 Sumpah Pemuda, tahun 1945 Kemerdekaan, Orde baru tahun 1966. Dari sini kita tahu bahwa sumpah pemuda lebih dulu kejadiannya dari kemerdekaan, dan lebih dulunya sumpah pemuda adalah 17 tahun. Contoh lain adalah pengukuran panas dengan termometer katakanlah dengan celcius temperatur 40 derajat lebih panas 15 derajat dari temperatur 25 derajat.

Skala Ratio

Dengan skala ratio kita dapat mengelompokkan data, kelompok itupun dapat diurutkan dan jarak antara urutanpun dapat ditentukan. Selain itu sifat lain untuk data dengan skala ratio kelompok tersebut dapat diperbandingkan (ratio). Hal ini disebabkan karena skala ordinal mempunyai titik "nol mutlak".

Contoh: Ada kelompok barang dengan berat 60 kg dan kelompok 30 kg disini kita katakan skala dari data ini adalah ratio karena kita dapat menyatakan bahwa kelompok 60 kg lebih berat dari 30 kg, lebih beratnya 30 kg, atau dikatakan bahwa kelompok 60 kg adalah 2 kali kelompok 30 kg. Dibawah ini disajikan sifat keempat skala yang diringkaskan dalam bagan.

Tabel: 1.1 Struktur tingkatan skala

Sifat skala	Nominal	Ordinal	Interval	Ratio
1. Persamaan pengamatan (pengelompokkan), klasifikasi pengamatan dapat dilakukan	Ya	Ya	Ya	Ya
2. Urutan tertentu, urutan pengamatan dapat dilakukan	Tidak	Ya	Ya	Ya
3. Jarak antara kelompok dapat ditentukan	Tidak	Tidak	Ya	Ya
4. Perbandingan antara kelompok (adanya titik nol mutlak)	Tidak	Tidak	Tidak	Ya

VII. SAJIAN STATISTIK

Setelah data mentah (raw data) terkumpul tahap selanjutnya adalah menyajikan data tersebut dalam berbagai bentuk, tergantung jenis data dan skala pengukurannya. Penyajian data gunanya adalah agar dapat diambil informasi yang ada di dalam kumpulan data tersebut. Dikatakan bahwa pengumpulan data berguna untuk mendapatkan informasi dan selanjutnya dengan metode statistik inferens kita dapat mengembangkan barangkali teori atau ilmu baru. Itulah sebabnya maka untuk berkembang suatu ilmu memerlukan penelitian atau penelaahan kembali dengan metode penelitian yang baik.

Secara umum sajian data dapat dibagi dalam tiga bentuk, yaitu:

- A. Tulisan (textular)
- B. Tabel (tabular)
- C. Gambar / Grafik (diagram)

A. Tulisan (textular)

Hampir semua bentuk laporan dari pengumpulan data diberikan tertulis, mulai dari bagaimana proses pengambilan sampel, pelaksanaan pengumpulan data sampai hasil analisis yang berupa informasi dari pengumpulan data tersebut.

B. Tabel

Penyajian data dalam bentuk tabel adalah penyajian dengan memakai kolom dan baris:

Bermacam-macam bentuk tabel:

1. Master tabel (tabel induk)
Tabel induk adalah tabel yang berisikan semua hasil pengumpulan data yang masih dalam bentuk data mentah, biasanya tabel ini disajikan dalam lampiran suatu laporan pengumpulan data.
2. Text tabel (tabel rincian) merupakan uraian dari data yang diambil dari tabel induk.

Contoh :

- a. Distribusi frekuensi
- b. Distribusi relatif
- c. Distribusi kumulatif
- d. Tabel silang (kontingensi tabel = cross tabulasi)

Dalam menyajikan sebuah tabel perlu diingat beberapa hal untuk sajian yang baik:

- a. Judul tabel, judul tabel harus singkat, jelas dan lengkap. Hendaknya dapat menjawab apa yang disajikan dimana kejadiannya dan kapan terjadi.
- b. Nomor tabel

- c. Keterangan-keterangan (catatan kaki = foot note) yaitu keterangan yang diperlukan untuk menjelaskan mengenai hal-hal tertentu yang tidak bisa dituliskan didalam tabel.
- d. Sumber, kadang kala di dalam suatu laporan kita juga mengutip tabel dari laporan orang lain. Untuk itu kita harus mencantumkan sumber dari mana tabel itu dikutip.

Contoh: Distribusi frekuensi data diskrit

Tabel: 1.2 Sebaran usila menurut pendidikan di wilayah kerja puskesmas “melati” tahun 1997

Pendidikan	Jumlah (nominal)	fr (frek relatif) (%)	fk (frek-kum) (\leq)	Fk (frek-kum) (\geq)
Perg. Tinggi	120	8	8	100
SMA	225	15	23	92
SMP	375	25	48	77
SD	360	14	62	52
Tidak tamat SD	570	38	100	38
Total	1500	100		

Sumber: Laporan tahunan puskesmas Melati 1998

Contoh : Distribusi frekuensi data kontinu

Tabel: 1.3 Sebaran Usila menurut umur di wilayah kerja puskesmas “melati” tahun 1997

Umur	Jumlah (nominal)	fr (frek relatif) (%)	fk (frek-kum) (\leq)	Fk (frek-kum) (\geq)
60 - 65	525	35	35	100
65 - 70	460	30,6	65,6	65
70 - 75	375	25	90,6	34,4
75 - 80	100	6,7	97,3	9,4
>80	40	2,7	100	2,7
Total	1500	100		

Sumber: Laporan tahunan puskesmas Melati 1998

Contoh: tabulasi silang

Tabel 1.4 Jumlah usila menurut jenis kelamin dan kebiasaan merokok di wilayah kerja puskesmas” melati” tahun 1997

Kebiasaan merokok	Tidak pernah merokok	Dulu perokok	Sekarang masih merokok
Jenis Kelamin			
Laki-laki	160	220	320
Perempuan	575	275	50
Jumlah	735	495	370

Sumber: Laporan tahunan Puskesmas Melati 1998

C. Grafik / Diagram

Sebagaimana tabel di dalam menyajikan grafik kita juga harus memperhatikan hal-hal:

- a. Judul yang singkat, jelas dan lengkap
- b. Dalam menggambar kita memerlukan 2 sumbu sebagai ordinat dan absis
- c. Skala tertentu
- d. Nomor gambar
- e. Foot Note
- f. Sumber

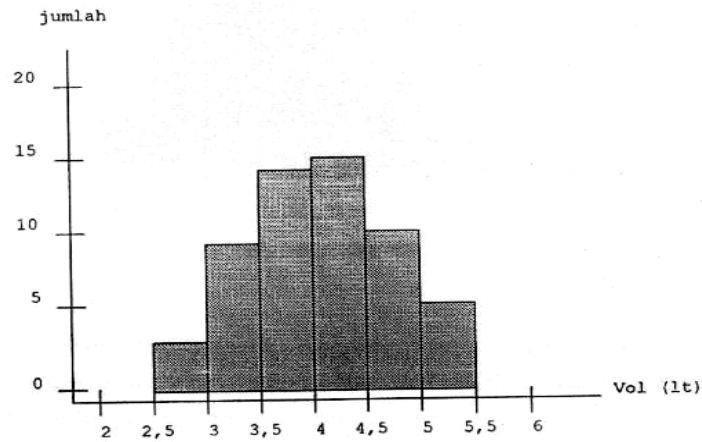
Jenis-jenis grafik / gambar:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| a. Histogram | g. Diagram tebar (scatter diagram) |
| b. Frekuensi Poligon | h. Pictogram |
| c. Ogive | i. Mapgram |
| d. Diagram garis (line diagram) | j. Box Whisker Plot |
| e. Diagram batang (bar diagram) | k. Stem and Leaf Plot |
| f. Diagram pinca (pie diagram) | l. Pareto |

ad.a. Histogram

Histogram adalah grafik yang digunakan untuk menyajikan data kontinu. Merupakan areal diagram sehingga kalau interval kelas tidak sama dilakukan pemadatan dengan memperbandingkan nilai interval kelas dengan frekuensi kelas.

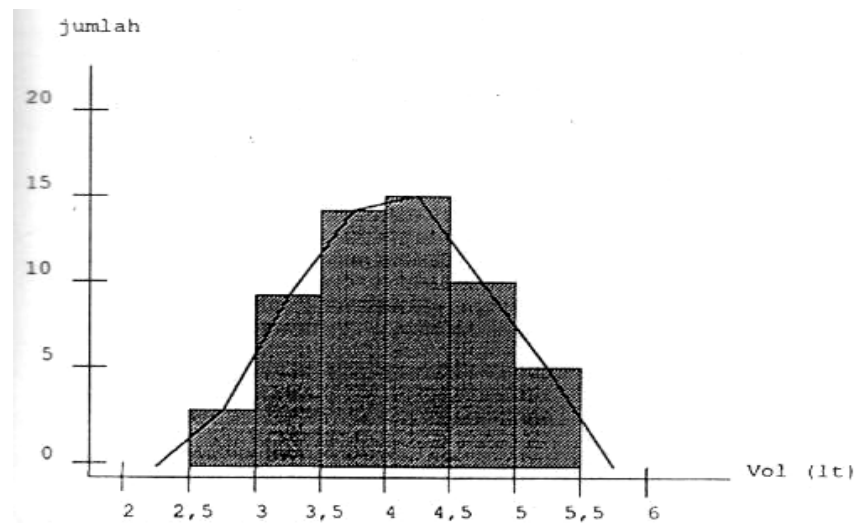
Contoh:



Gambar 1. Distribusi Volume Ekspirasi Paru dari 57 Orang Mahasiswa

Ad. b. Frekuensi Poligon

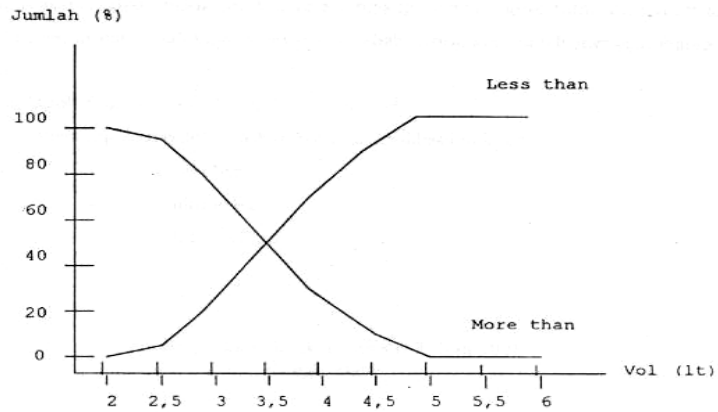
Penyajian frekuensi poligon digunakan untuk data kontinu seperti pada histogram. Sebenarnya membuat grafik frekuensi poligon adalah dengan menghubungkan puncak-puncak dari suatu balok-balok histogram. Keuntungan frekuensi poligon adalah kita dapat melakukan perbandingan penyebaran beberapa masalah yang digambar di dalam satu gambar.



Gambar 2. Distribusi Volume Ekspirasi Paru dari 57 Orang Mahasiswa (Frekuensi poligon)

Ad.c. Ogive

Ogive adalah grafik dari data kontinu dan dalam bentuk frekuensi kumulatif. Dari perpotongan ogive kurang dari (less than) dan besar dari (more than), akan didapatkan nilai yang tepat untuk letak dan besarnya nilai modus. Contoh :

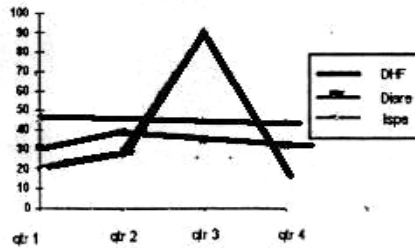


Gambar 3. Distribusi Volume Ekspirasi Paru dari 57 Orang Mahasiswa (Ogive)

Ad.d. Diagram garis (Line diagram)

Diagram garis digunakan untuk menggambarkan data diskrit atau data dengan skala nominal yang menggambarkan perubahan dari waktu ke waktu atau perubahan dari suatu tempat ke tempat lain.

Contoh:



Gambar 4. Jumlah penderita DHF, Diare, ISPA di Puskesmas Melati tahun 1997

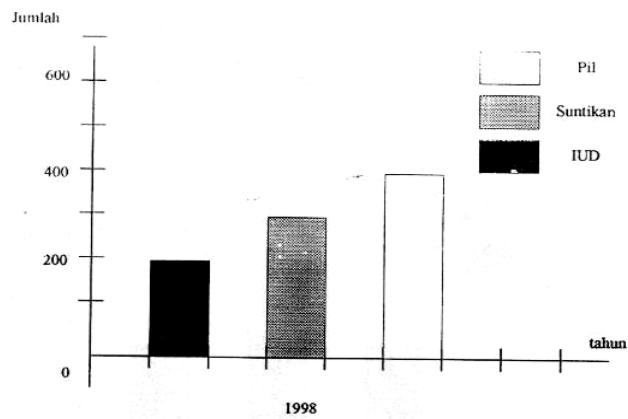
Ad.e Diagram batang (diagram balok = bar diagram)

Diagram batang digunakan untuk menyajikan data diskrit atau data dengan skala nominal maupun ordinal. Beda balok-balok diagram batang dengan balok-balok histogram, adalah pada histogram balok-baloknya menyambung sebab histogram adalah menggambarkan data kontinu. Gambar balok dapat vertikal (berdiri) atau horisontal.

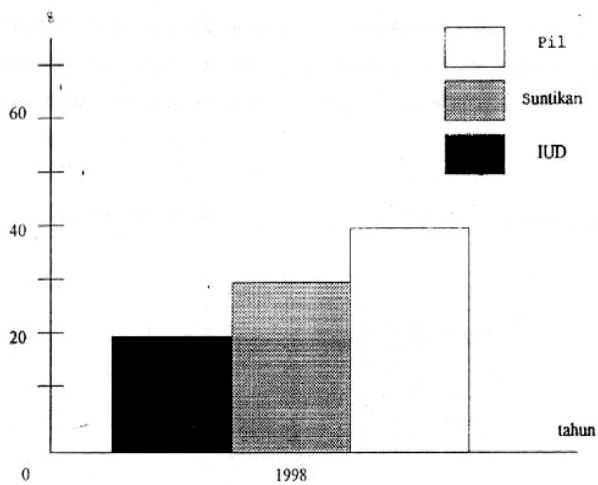
Dari cara menampilkan balok-balok tersebut dapat dibagi menjadi

1. Single bar
2. Multiple bar
3. Subdivided bar

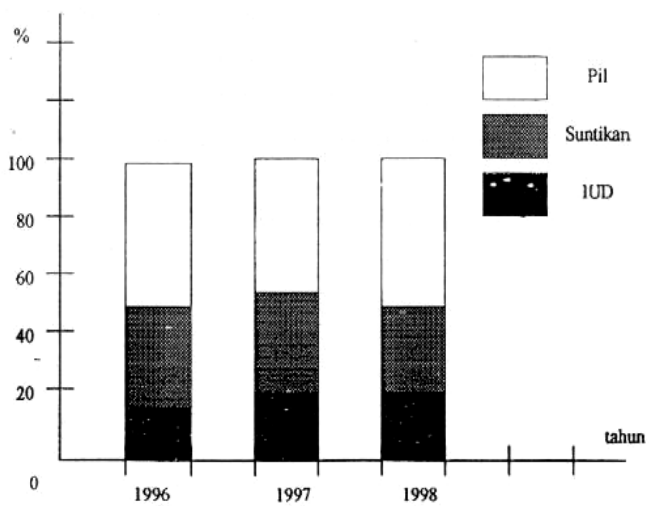
Contoh:



Gambar 5. Jumlah Akseptor KB tahun 1998
(Multiple Bar)



Gambar 6. Jumlah Akseptor KB Tahun 1996 – 1998
(Subdivided Bar)

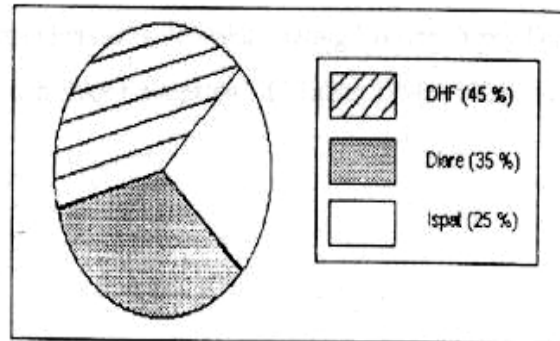


Gambar 7. Jumlah Akseptor KB Tahun 1998
(Single Bar)

Ad.f. Diagram pinca (diagram lingkaran = pie diagram)

Diagram pinca / lingkaran digunakan untuk menyajikan data diskrit atau data dengan skala nominal dan ordinal atau disebut juga data kategori. Luas satu lingkaran adalah 360 derajat. Proporsi data yang akan disajikan dijadikan dalam bentuk derajat.

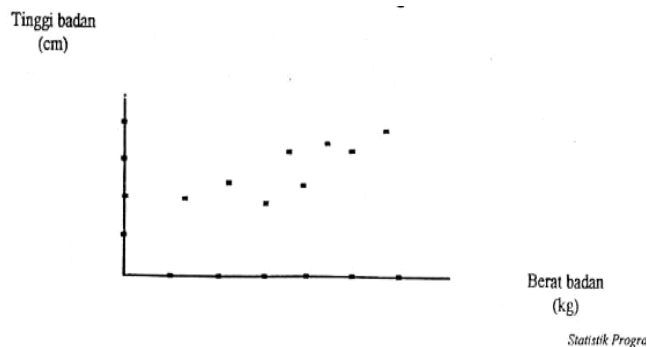
Contoh :



Gambar 8. Jumlah penderita DHF, Diare, ISPA pada bulan Desember 1997

Ad. g. Diagram tebar (scatter diagram)

Diagram tebar adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan dua macam variabel yang diperkirakan ada hubungan. Sumbu Y menggambarkan variabel dependen sedang sumbu x menggambarkan variabel independen. Contoh:

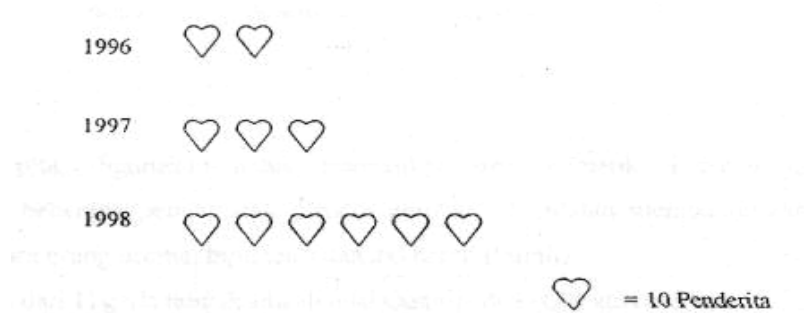


Gambar 9. Contoh Scatter Diagram

Ad. h. Pictogram

Pictogram adalah diagram yang digambar sesuai dengan objeknya misalnya ingin menunjukkan jumlah penduduk dengan menggambar orang, menggambarkan penyakit jantung langsung menggambarkan jantung. Misalnya setiap penggambaran satu orang menunjukkan jumlah 10 juta, satu jantung menunjukkan 10 orang penderita.

Contoh :

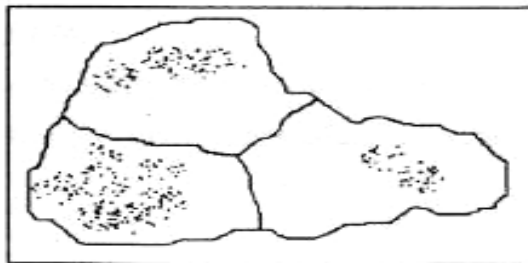


Gambar 10. Jumlah Penderita Penyakit Jantung Koroner Yang Dirawat Di Rumah Sakit Kabupaten "X" Tahun 1996-1998

Ad.i. Mapgram

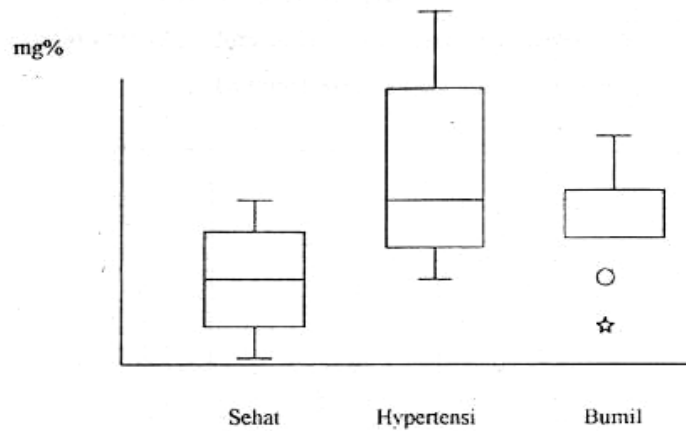
Digunakan map atau peta dari suatu daerah. Permasalahan yang akan digambarkan ditunjukkan langsung di peta tersebut.

Contoh : Ingin menggambarkan prevalensi dari penderita penyakit gondok endemik prevalensi yang tinggi digambar lebih gelap dari prevalensi sedang.



Gambar 11. Daerah kejadian Demam Berdarah di Kabupaten "PQR" Tahun 1997

Ad. J. Box Whisker Plot



Gambar 12. Kadar Kolesterol Pada Orang Sehat, Hipertensi dan Ibu Hamil

Box dan whisker plot, digunakan untuk menyajikan data numerik. Dipakai juga untuk membandingkan beberapa pengamatan. Seperti gambar 12 adalah membandingkan sebaran kadar kolesterol antara orang normal, hipertensi dan ibu hamil (bumil)

Kotak (box) terdiri dari :

- 1) garis tengah adalah nilai Quartile dua (Q2) atau median
- 2) garis bawah adalah nilai Quartile satu (Q1)
- 3) garis atas kotak adalah nilai Quartile tiga (Q3)

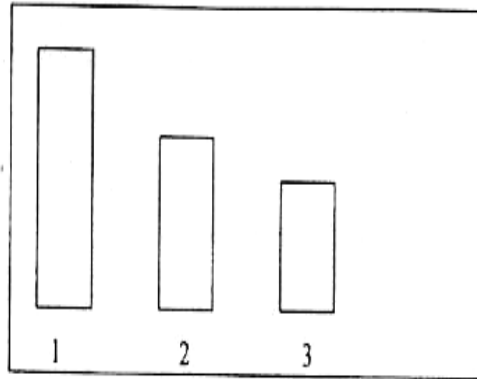
Tali (whisker) batas bawah adalah nilai batas yang tidak lebih perbedaannya dengan Q1 sebanyak $1\frac{1}{2} \times (Q3-Q1)$ atau perbedaan interquartile, sedangkan batas atas adalah nilai yang paling jauh dan tidak lebih dari $1\frac{1}{2} \times (Q1-Q3)$. Tanda bintang adalah nilai yang menjadi nilai pencilan (outlier), selanjutnya adanya lingkaran kecil adalah kandidat untuk outlier (pencilan)

Ad. k. Stem And Leaf Plot

Penyajian data dalam bentuk distribusi frekuensi akan menghilangkan nilai aslinya dari data tersebut. Untuk menghilangkan kelemahan ini suatu penyajian yang disebut stem & leaves (batang dan daun) (gambar 14)

Ad.1. Pareto chart

Pareto tidak lain dari diagram batang yang disusun dengan susunan tinggi rendahnya batang sehingga dengan mudah dapat diinterpretasi
Contoh:



Ket:

1) Kecelakaan 2) Penyakit jantung 3) Penyakit infeksi

Gambar 13. Jumlah kematian menurut penyebabnya di Rumah Sakit “PQR”
kuartal I tahun 1999

VIII. DATA DAN VARIABEL

8.1 Pengertian data dan variabel

Telah diketahui bahwa berbagai institusi pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit, klinik, atau puskesmas mengumpulkan berbagai macam data. Apa yang dimaksud dengan data ?

Data adalah keterangan berbentuk angka atau huruf

Data adalah bentuk kata jamak sedangkan bentuk tunggalnya adalah datum. Data diperoleh melalui pencatatan (recording) terhadap berbagai hal diinstitusi pelayanan kesehatan, seperti misalnya kegiatan pelayanan imunisasi, kegiatan penyuluhan tentang keluarga berencana, diagnosis penyakit pasien, jumlah dan jenis obat-obatan yang diberikan kepada pasien, jumlah dan jenis bahan laboratorium yang dipakai, jumlah kantong plastik yang dipakai untuk tempat sampah, besarnya uang yang dikeluarkan untuk pembelian barang, jumlah kejadian infeksi nosokomial

pada pasien, dan banyak lagi hal lain. Terlihat bahwa pada prinsipnya data adalah hasil pengukuran (measurement) terhadap karakteristik yang diteliti, yaitu sesuatu yang bisa berupa kegiatan atau kejadian, atau ciri tertentu. Pengukuran dapat dilakukan baik melalui penghitungan, misalnya jumlah anak yang pernah dilahirkan, atau melalui pengukuran dengan alat. Misalnya hasil pengukuran tekanan darah. Secara umum pengukuran tersebut diperoleh melalui pengamatan atau observasi.

Contoh data yang berbentuk angka adalah hasil pengukuran tekanan darah pasien, hasil pengukuran kadar hemoglobin darah, hasil timbang berat badan, jumlah anak yang pernah dilahirkan. Contoh data yang berbentuk huruf adalah nama pasien, alamat tempat tinggal, penulisan gejala dan tanda yang diderita pasien. Pengamatan terhadap suatu karakteristik biasanya menghasilkan nilai data yang beragam atau bervariasi, sehingga karakteristik itu dapat disebut sebagai variabel. Variabel adalah karakteristik yang nilainya bervariasi.

8.2. Macam variabel

Terdapat empat macam cara pengukuran (scaling) variabel tersebut, yaitu nominal, ordinal, interval dan rasio.

Disebut variabel berskala nominal apabila pengukuran terhadap variabel tersebut hanya dapat membedakan satu pengamatan dengan pengamatan lain (nomen = ada namanya). Contohnya adalah variabel jenis kelamin, yang akan membedakan satu orang dengan orang lainnya karena ada yang laki-laki dan ada yang perempuan, jadi nilai (value) variabelnya adalah laki-laki dan perempuan. Contoh lain adalah variabel diagnosis penyakit, yang membedakan satu pasien dengan pasien lainnya karena diagnosis penyakitnya, misalnya ada yang tifoid, diare, dan sebagainya.

Disebut variabel berskala ordinal apabila pengukuran terhadap variabel tersebut dapat membedakan serta mengurutkan satu pengamatan lainnya (order=urutan). Jika variabel kelas perawatan misalnya, dapat memperlihatkan nilai satu pasien dirawat di ruang kelas satu, yang praktis lebih tinggi biaya rawatnya dibanding kelas dua, dan kelas tiga. Variabel satu gizi pasien akan membedakan dan mengurutkan pasien berdasarkan nilai status gizi baik, sedang dan buruk.

Disebut variabel berskala interval apabila pengukuran terhadap variabel tersebut dapat membedakan, mengurutkan serta melihat besar beda antara tiap nilai variabel. Contohnya adalah variabel suhu badan yang dicatat dalam derajat Celcius, akan memperlihatkan pasien A bersuhu 36,0 derajat Celcius, dan pasien B bersuhu 38,5 derajat Celcius. Jelas bahwa antara pasien A dan B terdapat beda suhu, dan suhu badan pasien B lebih tinggi dari pasien A (dapat diurutkan). Lebih jauh dapat pula dilihat besar beda suhu antara pasien A dan B sebesar 2,5 derajat Celcius. Namun

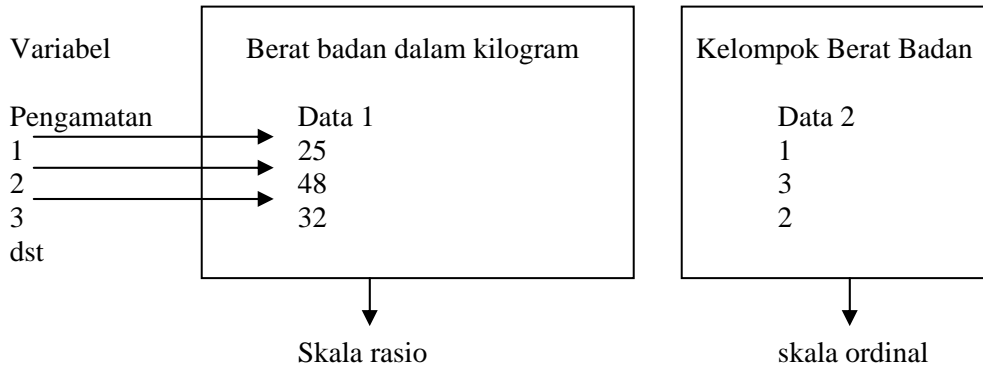
patut diingat bahwa pada skala variabel interval ini tidak dapat dikatakan kelipatannya secara mutlak; jadi subjek bersuhu 50 derajat Celcius tidak dua kali lebih panas dari pada subyek bersuhu 25 derajat Celcius. Hal ini karena tidak adanya nilai nol mutlak. Seperti diketahui bahwa 0 derajat Celcius adalah 32 derajat Fahrenheit, jadi suhu tersebut ada.

Disebut variabel berskala rasio apabila pengukuran terhadap variabel tersebut dapat membedakan, mengurutkan, memperlihatkan besar beda, serta juga dapat memperlihatkan kelipatannya. Jadi disini terdapat nilai variabel 0 (nol) yang mutlak, artinya bila pengamatan bernilai 0 memang tidak ada. Contohnya variabel tinggi badan, bila tercatat 0, maka memang tidak ada badannya. Contoh lain variabel jumlah anak, bila diperoleh nilai 0 (nol) berarti memang tidak ada anaknya. Dapat pula dikatakan bahwa bila seorang pasien berat badannya 100 kilogram, ia dua kali lebih berat daripada pasien yang berat badannya 50 kilogram. Biaya pemeriksaan laboratorium seorang pasien yang Rp. 100.000,- adalah dua kali lebih mahal dari pada yang biayanya Rp. 50.000,-.

Skala Variabel	Hasil	Contoh
Nominal	Beda	Jenis Kelamin
Ordinal	Beda, Urut	Status Gizi
Interval	Beda, Urut, Besar-Beda	Suhu Badan
Rasio	Beda, Urut, Besar-beda dan Kelipatan	Berat Badan

Dari Penjelasan di atas dapat terlihat bahwa skala nominal adalah skala yang paling rendah derajatnya dalam melihat hasil karena hanya dapat membedakan, sedangkan skala rasio adalah yang paling tinggi karena dapat membedakan, mengurutkan, melihat besar beda serta kelipatannya. Apakah suatu variabel yang berskala lebih tinggi dapat direndahkan ? Ya tentu saja, mengingat perlakuan terhadap hasil variabel tersebut dapat diabaikan satu persatu. Artinya bila ada variabel berskala rasio, ia dapat diperlakukan sebagai interval, atau sebagai ordinal, atau bahkan sebagai nominal, karena adanya beda hasil. Namun variabel berskala nominal tidak dapat diperlakukan sebagai berskala yang lebih tinggi, karena terbatas hasil yaitu hanya dapat dibedakan.

Contoh :



Contoh variabel berat badan, yang diukur dalam kilogram, termasuk berskala rasio. Variabel berat badan ini dapat diperlakukan sebagai skala interval, dengan menghilangkan kemampuan melihat kelipatan. Bila kemudian datanya dikelompokkan, menjadi kelompok-kelompok misalnya kelompok 1 = kurang dari 30 kilogram, kelompok2 = antara 30 sampai kurang dari 40 kilogram, kelompok 3 = antara 40 sampai kurang dari 50 kilogram, kelompok 4 = antara 50 sampai kurang dari 60 kilogram, dan kelompok 5 = 60 kilogram atau lebih. Data yang dicatat bukan lagi sebagai angka kilogram, melainkan sebagai angka kelompok (1 sampai 5). Perlakuan terhadap data yang bernilai 1 sampai 5 ini bukan lagi sebagai variabel berskala rasio, melainkan ordinal, karena terlihat urutannya, kelompok 5 lebih berat dari pada kelompok 4. Atau bahkan bila dianggap berskala nominal, maka pembuatan kelompok 1 sampai 5 tersebut hanya dapat membedakan saja satu pengamatan dengan pengamatan lainnya.

Peralihan skala variabel untuk variabel yang sama seperti diatas kerap dilakukan, biasanya untuk memfasilitasi laporan, atau untuk menyederhanakan analisis. Bagaimana cara pengelompokannya harus sesuai dengan tujuan analisis. Misalnya pengelompokkan variabel umur ibu, dapat dibuat 10 tahunan atau karena tujuan analisis dikaitkan dengan fertilitas maka dapat dibagi menjadi kelompok umur dibawah 20 tahun, kelompok umur 20 sampai kurang dari 30 tahun, kelompok umur 30 sampai 35 tahun dan kelompok umur diatas 35 tahun.

Dari empat macam skala variabel, maka skala nominal dan ordinal dapat digolongkan sebagai variabel yang kualitatif atau kategorik. Hal ini karena nilai variabelnya adalah kelompok atau kategori. Contohnya variabel kelompok berat badan. Sedangkan skala interval dan rasio dapat digolongkan sebagai variabel kuantitatif atau numerik. Hal ini karena nilai variabelnya berbentuk angka. Contohnya variabel berat badan dalam kilogram.

Pemahaman terhadap skala variabel yang diamati ini sangat penting karena hal ini akan menuntun kepada berbagai prosedur statistik. Misalnya ketika akan menarik kesimpulan numerik atau akan menyajikan ke dalam grafik, maka pemilihan tekniknya tergantung dari apa skala variabel tersebut.

Terdapat pembagian lain yaitu variabel diskrit dan variabel kontinu. Variabel diskrit adalah variabel hasil perhitungan, jadi nilainya berbentuk bilangan bulat (interger). Sedangkan variabel kontinu adalah variabel hasil pengukuran, jadi nilainya bisa berbentuk bilangan pecahan. Perlu diperhatikan bahwa dimensi diskrit dan kontinu ini tidak setara dengan dimensi kategorik dan numerik. Contohnya variabel jumlah anak, ia berskala rasio, jadi termasuk variabel numerik; namun karena hasil perhitungan maka ia termasuk variabel diskrit. Perbedaan variabel diskrit dan kontinu ini penting dalam kaitannya dengan pengertian sebaran peluang serta beberapa teknik statistik khusus.

Di dalam proses pengolahan data, dapat ditetapkan berbagai tujuan, diantaranya adalah mencari hal sebab akibat. Misalnya mengapa lama hari rawat pasien lebih panjang dari yang lazimnya atau apa sebabnya pasien menyatakan tidak puas terhadap pelayanan di unit rawat jalan. Dengan atau apa sebabnya pasien menyatakan tidak puas terhadap pelayanan di unit rawat jalan. Dengan dikenali penyebabnya, maka dapat dilakukan upaya perbaikan sehingga diperoleh hasil yang lebih baik. Misalnya setelah diidentifikasi bahwa faktor dokter yang merawat berpengaruh terhadap lama hari rawat pasien, dapat dilakukan upaya untuk meningkatkan kapabilitas dokter dengan memberi kesempatan pendidikan atau pelatihan. Dalam rangka proses analisis tersebut, biasanya ditetapkan apa yang disebut sebagai variabel akibat (contoh diatas adalah lama hari rawat) serta variabel akibat dan mana variabel penyebab adalah melalui konsep pikir, atau sering disebut sebagai kerangka konsep. Variabel akibat dapat pula disebut sebagai variabel tergantung, atau terikat, atau dependen, atau respon. Variabel penyebab dapat pula disebut sebagai variabel bebas, atau independen, atau prediktor.

IX. SIMPULAN NUMERIK / INTERPRETASI

Data yang sudah terkumpul dari lapangan selain disajikan juga harus diolah dan dianalisis serta dilakukan interpretasi.

1. Distribusi frekuensi

Untuk dapat menganalisis data angka, terlebih dulu perlu data itu disusun secara sistematik. Data itu disusun menurut beberapa cara.

Jika data yang kita punyai terdiri dari observasi yang banyak, kita tidak dapat langsung mendapatkan informasi dari data tersebut. Untuk memudahkannya maka data disusun dalam distribusi frekuensi atau tabel frekuensi.

Distribusi frekuensi adalah susunan data angka menurut besarnya (kuantitas) atau menurut kategorinya (kualitas). Yang pertama disebut distribusi frekuensi kuantitatif dan yang kedua disebut distribusi frekuensi kualitatif.

Penyusunan distribusi frekuensi data kuantitatif

1. Carilah harga maksimum dan minimum (Selisih nilai maksimum dan minimum disebut Range = R)
2. Tentukan Jumlah kelas dan interval kelas (sebaiknya sama)
 Jumlah kelas : (Rumus Sturgess)

$$M = 1 + 3,3 \log N$$
 M = Jumlah Kelas
 N = Jumlah data (observasi)

Interval kelas:

$$\frac{R}{M}$$

3. Hitung banyak observasi yang termasuk ke dalam setiap kelas, disebut frekuensi
 Data dibawah ini adalah umur 150 orang akseptor KB disuatu klinik KB di Jakarta tahun 1995

21	34	43	20	35	31	35	34	37	28
40	33	37	38	24	27	32	26	28	27
38	25	33	35	26	29	26	25	27	22
25	22	38	25	23	30	25	25	26	26
26	26	35	22	29	35	28	37	23	36
30	39	28	42	35	32	30	40	33	23
40	44	30	40	35	24	43	30	22	23
24	22	25	19	33	25	21	21	30	22
22	27	25	33	30	31	30	28	28	40
40	24	30	33	33	29	30	29	29	37
30	30	28	28	22	34	27	39	31	36
23	26	30	21	37	26	25	30	31	35
36	20	20	37	36	31	30	43	25	31
31	25	27	32	20	25	32	32	39	30
31	43	24	24	23	35	23	35	28	30

Dari data diatas akan sukar didapatkan informasi mengenai umur akseptor KB diklinik tersebut. Untuk itu kita akan mencoba membuat distribusi frekuensinya.

Umur Akseptor		Jumlah Relatif (% tase)	Kumulatif Relatif
15 –19	1	0,67	0,67
20 – 24	29	19,33	20,00
25 – 29	43	28,67	48,67
30 – 34	41	27,33	76,00
35 – 39	24	16,00	92,00
40 – 44	12	8,00	100,0
Jumlah	150	100	

Penyajian dalam bentuk Stem & Leaf (Batang dan Daun)

Pada distribusi frekuensi kita telah mengelompokkan data didalam kelas sehingga tidak dapat dilihat lagi nilai aslinya. Untuk kelemahan ini penyajian dalam bentuk stem & leaf dapat menghilangkan kelemahan tersebut.

Contoh :

Dari data diatas akan diambil sebanyak 25 akseptor, datanya dapat kita sajikan dalam bentuk batang dan daun

Gambar 14. Umur 25 orang Akseptor KB di Puskesmas"XYZ" Bulan Nopember 1998

BATANG	DAUN	Frekuensi
10	9	1
20	0,0,0,1,1.2.3.3	8
30	0,1,2,2,3,4,5,6,7,8	10
40	0,0,1,1,2,2	6

Penampilan data diatas tidak menghilangkan nilai data aslinya.

Terlihat dari 25 akseptor tersebut berapa sebenarnya umur akseptor yang terambil sebagai sampel.

Distribusi frekuensi data diskrit atau data kategori

Data kategori dapat juga disusun distribusi frekuensi.

Contoh :

Jumlah Akseptor KB di Puskesmas "A"
Menurut jenis kontrasepsi yang dipakai Bulan November 1996

Kontrasepsi	Jumlah
IUD	45
Pil	180
Kondom	125
MOP	12
MOW	21
Jumlah	373

2. Nilai Tengah

Dari sekumpulan data (distribusi), ada beberapa harga / nilai yang dapat kita anggap sebagai wakil dari kelompok data tersebut.

- Mean (Arithmetic mean) = rata-rata hitung
- Median
- Modus (Mode)
- Geometric Mean
- Harmonic Mean
- Quadratic Mean

a. Rata-rata hitung (mean)

Rata-rata hitung atau arithmetic mean atau lebih dikenal dengan mean saja adalah nilai yang baik mewakili suatu data. Nilai ini sangat sering dipakai dan malah yang paling banyak dikenal dalam menyimpulkan sekelompok data.

Misalnya kalau kita mempunyai n pengamatan yang terdiri dari $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, maka nilai rata-rata adalah:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Contoh : Ada data dari berat badan lima orang dewasa 53, 62, 52, 48, 68 kg.

Rata-rata berat badan lima orang ini adalah

$$\frac{53+62+52+48+68}{5} = 57 \text{ kg}$$

Dari pengamatan diatas ditemui nilai 55 kg sebanyak tiga kali. Dengan demikian maka nilai modus adalah 55 kg.

Hubungan antara nilai Mean, Median dan Modus.

- Pada distribusi yang simetris ketiga nilai ini sama besarnya.
- Nilai median selalu terletak antara nilai Modus dan Mean pada distribusi yang menceng.
- Apabila nilai Mean lebih besar dari nilai Median dan Modus maka dikatakan distribusi menceng ke kanan.
- Bila nilai Mean lebih kecil dari nilai Median dan Modus maka distribusi menceng ke kiri.

Rata-rata harmonik, rata-rata kuadrat, dan rata-rata geometrik di dalam biostatistik jarang dipakai.

3. Nilai Letak (Posisi)

Median adalah nilai pengamatan pada posisi paling ditengah kalau data itu disusun (Array). Nilai-nilai posisi lainnya adalah:

- Kuartil nilai yang membagi pengamatan menjadi empat. Karena itu ada tiga kuartil (kuartil I, kuartil II, kuartil III)
- Desil nilai yang membagi pengamatan menjadi sepuluh, sehingga ada sembilan kuartil
- Persentil adalah nilai yang membagi data menjadi 100 bagian, sehingga ada 99 persentil

4. Nilai-nilai variasi

Dengan mengetahui nilai rata-rata saja informasi yang didapat kadang-kadang bisa salah interpretasi. Misalnya dari dua kelompok data diketahui rata-ratanya sama, kalau hanya dari informasi ini kita sudah menyatakan bahwa dua kelompok ini sama mungkin saja kita bisa salah kalau tidak diketahui bagaimana bervariasinya data di dalam kelompok masing-masing.

Nilai variasi atau deviasi adalah nilai yang menunjukkan bagaimana bervariasinya data di dalam kelompok data itu terhadap nilai rata-ratanya. Sehingga makin besar nilai variasi maka makin bervariasi pula data tersebut.

Ada bermacam-macam nilai variasi:

a. Range

Range adalah nilai yang menunjukkan perbedaan nilai pengamatan yang paling besar dengan nilai yang paling kecil.

Contoh : 48,52,56,62,67 kg adalah berat badan dari pengamatan lima orang dewasa. Range adalah: $67 \text{ kg} - 48 \text{ kg} = 19 \text{ kg}$

b. Rata-rata deviasi

Rata-rata deviasi adalah rata-rata dari seluruh perbedaan pengamatan dibagi banyaknya pengamatan. Untuk ini diambil nilai mutlak.

Rumus:

$$Md = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$$

Contoh :

X (kg)	x-x̄	(x-x̄) ²
48	9	81
52	5	25
56	1	1
62	5	25
67	10	100
285		

$$\text{Mean} = \frac{48 + 52 + 56 + 62 + 67}{5} = 57 \text{ kg}$$

$$\text{Mean deviasi} = \frac{9 + 5 + 1 + 5 + 10}{5} = 6 \text{ kg}$$

c. Varian

Varian adalah rata-rata perbedaan antara mean dengan nilai masing-masing observasi.

Rumus:

$$V (S^2) = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

Contoh: dari data diatas dapat dihitung Varian

$$V = \frac{81 + 25 + 1 + 25 + 100}{4} = 58$$

d. Standar deviasi

Standar deviasi adalah akar dari varian

Nilai standar deviasi ini disebut juga sebagai “ simpangan baku” karena merupakan patokan luas area dibawah kurva normal.

Rumus $S = \sqrt{v} = \sqrt{S^2}$

Contoh : Standar deviasi dari data diatas adalah:

$$S = \sqrt{58} = 7,6 \text{ kg}$$

e. Koefisien Varian (Coefficient of Variation = COV)

$$\text{COV} = \frac{S}{X} \times 100\%$$

Latihan : Dibawah ini adalah data mentah dari suatu studi terhadap 40 mahasiswa, yang terdiri dari sex, berat badan, tinggi badan, gol darah, jumlah bersaudara kandung dan pendidikan orang tua dalam hal ini pendidikan ayah. Studi ini dilaksanakan pada tahun 1998.

Pertanyaan:

1. Sebutkan variabel dari data diatas dan tentukan skala pengukuran masing-masing
2. Cobalah saudara pilih variabel apa saja yang dapat dibuat suatu gambar box plot
3. Variabel apa yang dapat disajikan dalam bentuk sajian stem & leaves.
4. Cobalah sajikan variabel tinggi badan dalam tabel distribusi frekuensi, histogram dan ogive
5. Sajikanlah variabel berat badan dalam stem and leaves
6. Sajikan variabel golongan darah dalam bentuk bar diagram dan pie diagram
7. Sajian apa yang paling cocok untuk menyajikan variabel jumlah bersaudara
8. Informasi apa yang anda dapatkan dari penyajian data diatas
9. Carilah rata-rata nilai berat badan dan berapa standar deviasinya
10. Manakah yang lebih bervariasi berat badan ataukah tinggi badan

DAFTAR PUSTAKA

- Babbie, E, 1989, *The Practice of Social Research*, Woodsworth Publishing Company, California.
- Chaedar, A.A, 2003, *Pokoknya kualitatif: Dasar–dasar merancang dan melakukan penelitian kualitatif*, Pustaka Jaya, Jakarta.
- Clinical Epidemiology and Biostatistics, Faculty of medicine and Health Sciences, 1997, *Introduction to quality improvement, techniques and tools for measuring quality* University of Newcastle New South Wales, Australia.
- Daniel, W.W, 1989, *Applied Non Parametric Statistics*, Georgia State University, Houghton Mifflin, Co, Georgia.
- Kusnanto, H., 2004, *Metode kualitatif riset kesehatan*, Program studi ilmu kesehatan masyarakat, Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Aditya Media, Yogyakarta.
- Kerlinger, F.N., 2003, *Asas –Asas Penelitian Behavioural* , GAMA Press, Yogyakarta.
- Krowinski, W.J., and Steiber, S.R., 1996, *Measuring and Managing Patient Satisfaction*, American Hospital Publishing Inc.
- Lemeshow, S.1997, *Besar sampel dalam penelitian kesehatan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mc.Dowell, L. Newell, C., 1996, *Measuring Health, A Guide To Rating Scales and Questionnaires*, Oxford University, Oxford.
- Notoatmodjo, S.,2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Quinn, M.P., 1990, *Qualitative Evaluation Research and Methods*, Sage Publication, London.
- Riduan, 2002, *Skala pengukuran variabel – variabel penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Singarimbun,M, Sofyan,E, 2000, *Metode Penelitian Survei*, edisi ke dua, LP3S,Jakarta.
- Skjorshammer,M., 1998, *Conflict management in a hospital – Designing processing structure and intervention method*, *Journal of Management in Medicine*, 2001 Vol 15, Iss2, pg 156.
- Soehartono, I., 2000, *Metode Penelitian Sosial, Suatu tehnik penelitian bidang kesehjateraan sosial dan ilmu sosial lainnya*, Remaja Rosdakarya, Bandung.

- Sprading, J., 1980, *Participant Observation*, Hrconut Brave Ovanovich College Publication, Philadelphia.
- Sultz, J.W., 2003, , *Defining and Measuring Interpersonal Continuity of care*, available at www.annfamned.org/cgi/content/full/1/3/134#R13, downloaded on 15 January 2004.
- Supranto, J., 1992, *Tehnik sampling untuk survei dan eksperimen*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sugiyono, 1999, *Metode Penelitian Administrasi*, Alfabeta, Bandung.
- Sukandarrumidi, 2002, *Metodologi Penelitian*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Supranto, J., 2001, *Pengukuran tingkat kepuasan pelanggan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Watik, A.P., 2000, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yin, R.K., 2003, *Studi kasus, Desain dan metode*, Raja Grafindo, Jakarta.