

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas pengertian dasar statistik dengan sub-sub pokok bahasan sebagai berikut :

Sub Bab	Pokok Bahasan
A.	Sejarah dan Perkembangan Statistik
B.	Tokoh-tokoh Kontributor Statistika
C.	Definisi dan Konsep Statistik Modern
D.	Kegunaan Statistik
E.	Pembagian Statistik
F.	Statistik dan Komputer
G.	Soal Latihan

A. Sejarah dan Perkembangan Statistik

Penggunaan istilah statistika berakar dari istilah-istilah dalam bahasa latin modern *statisticum collegium* (“dewan negara”) dan bahasa Italia *statista* (“negarawan” atau “politikus”). Istilah statistik pertama kali digunakan oleh Gottfried Achenwall (1719-1772), seorang guru besar dari Universitas Marlborough dan Gottingen.

Gottfried Achenwall (1749) menggunakan Statistik dalam bahasa Jerman untuk pertama kalinya sebagai nama bagi kegiatan analisis data kenegaraan, dengan mengartikannya sebagai “ilmu tentang negara/*state*”. Pada awal abad ke-19 telah terjadi pergeseran arti menjadi “ilmu mengenai pengumpulan dan klasifikasi data”. Sir John Sinclair memperkenalkan nama dan pengertian *statistics* ini ke dalam bahasa Inggris.

E.A.W. Zimmerman mengenalkan kata *statistics* ke negeri Inggris. Kata *statistics* dipopulerkan di Inggris oleh Sir John Sinclair dalam karyanya: *Statistical Account of Scotland 1791-1799*. Namun demikian, jauh sebelum abad XVIII masyarakat telah mencatat dan menggunakan data untuk keperluan mereka. Pada awalnya statistika hanya mengurus data yang dipakai lembaga-lembaga administratif dan pemerintahan. Pengumpulan data terus berlanjut, khususnya melalui sensus yang dilakukan secara teratur untuk memberi informasi kependudukan yang selalu berubah.

Dalam bidang pemerintahan, statistik telah digunakan seiring dengan perjalanan sejarah sejak jaman dahulu. Kitab perjanjian lama (*old testament*) mencatat adanya kegiatan sensus penduduk. Pemerintah kuno Babilonia, Mesir, dan Roma mengumpulkan data lengkap tentang penduduk dan kekayaan alam yang dimilikinya. Data yang berhasil dikumpulkan pada saat itu sangat berguna untuk keperluan penarikan pajak dan rekrutmen tentara.

Pada abad pertengahan, pemerintah Inggris mulai melakukan pendaftaran lahan yang dimiliki oleh penduduk. Pada tahun 762 Masehi, Charlemagne meminta deskripsi yang lengkap tentang kepemilikan gereja. Baru pada awal abad IX, secara statistik dia berhasil menyelesaikan pekerjaan pembagian lahan untuk dipasang patok pada setiap luas kepemilikan lahan. Sekitar tahun 1086 Raja William *the Conqueror* meminta penulisan buku *Domesday Book*, sebuah buku yang mencatat tentang kepemilikan, luas serta nilai kekayaan lahan di Inggris. *Domesday Book* merupakan karya statistik yang pertama bagi Inggris.

Sejarah juga mencatat, karena Raja Henry VII khawatir akan terjadi wabah penyakit menular, maka pada tahun 1532 Inggris mulai mewajibkan mencatat setiap peristiwa kematian penduduknya. Hampir pada waktu yang bersamaan, Perancis mulai mewajibkan pegawai pemerintah untuk mencatat setiap peristiwa pembaptisan di gereja-gereja, kematian dan perkawinan. Selama meledaknya wabah penyakit menular pada akhir tahun 1500-an, pemerintah Inggris mulai menerbitkan angka statistik kematian secara berkala per minggu. Praktek semacam ini terus berjalan, dan pada tahun 1632 terbit buku *Bills of Mortality* yang isinya berupa catatan angka kelahiran dan kematian penduduk berdasarkan jenis kelamin. Pada tahun 1662 Kapten John Graunt menggunakan buku ini selama 30 tahun untuk memprediksi jumlah orang yang akan mati dari berbagai penyakit dan proporsi kelahiran laki-laki vs perempuan yang dapat diharapkan. Graunt kemudian menyimpulkan temuannya dalam sebuah karya yang berjudul *Natural and Political Observation Made Upon the Bills of Mortality* dan menjadikannya sebagai pelopor dalam analisis statistik. Untuk prestasinya dalam memprediksi kejadian yang akan datang dengan menggunakan data waktu lampau, Graunt dianugerahi gelar kehormatan sebagai anggota keluarga kerajaan (*Original Royal Society*).

Pada abad ke-19 dan awal abad ke-20 statistika mulai banyak digunakan dalam bidang matematika, terutama probabilitas. Statistika inferensial, cabang statistika yang pada saat ini sangat luas digunakan untuk mendukung metode ilmiah, dikembangkan pada paruh kedua abad ke-19 dan awal abad ke-20 oleh Ronald Fisher (peletak dasar statistika inferensial), Karl Pearson (metode regresi linear), dan William Sealey Gosset (meneliti problem sampel berukuran kecil). Penggunaan statistika pada masa sekarang dapat dikatakan telah menyentuh semua bidang ilmu pengetahuan, mulai dari astronomi hingga linguistika. Bidang-bidang ekonomi, biologi dan cabang-cabang terapannya, serta psikologi banyak dipengaruhi oleh statistika dalam metodologinya. Akibatnya lahirlah ilmu-ilmu gabungan seperti ekonometrika, biometrika (biostatistika), dan psikometrika.

Perkembangan statistik di Eropa mulai signifikan pada abad pertengahan, namun di Amerika baru pada tahun 1790. Peraturan Pemerintah Federal AS mengharuskan sensus dilakukan setiap 10 tahun. Menurut Levine dan Barenson (1996:2) secara historis, pertumbuhan dan perkembangan statistika modern dapat diruntut dari dua fenomena secara terpisah, yaitu adanya kebutuhan pemerintah untuk mengumpulkan data tentang kependudukan dan adanya perkembangan teori matematika probabilitas.

Meskipun ada kubu yang menganggap statistika sebagai cabang dari matematika, tetapi orang lebih banyak menganggap statistika sebagai bidang yang banyak terkait dengan matematika melihat dari sejarah dan aplikasinya. Di Indonesia, kajian statistika sebagian besar masuk dalam fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam, baik di dalam departemen itu sendiri.

Pada saat ini, data digunakan untuk berbagai keperluan seperti pengalokasian dana dari pemerintah dalam penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Sejarah dan perkembangan teori statistik telah melalui perjalanan yang panjang. Pada perkembangannya sekarang, analisis statistik telah digunakan dalam berbagai bidang ilmu dan profesi, termasuk dalam penelitian bisnis dan manajemen.

B. Tokoh-tokoh Kontributor Statistika

Sejarah telah mencatat beberapa kontributor Statistika, diantaranya :

- **Carl Gauss**

Johann Carl Friedrich Gauß (juga dieja Gauss) (lahir di Braunschweig, 30 April 1777 meninggal di Göttingen, 23 Februari 1855 pada umur 77 tahun) adalah matematikawan, astronom, dan fisikawan Jerman yang memberikan beragam kontribusi; ia dipandang sebagai salah satu matematikawan terbesar sepanjang masa selain Archimedes dan Isaac Newton.

Dilahirkan di Braunschweig, Jerman, saat umurnya belum genap 3 tahun, ia telah mampu mengoreksi kesalahan daftar gaji tukang batu ayahnya. Menurut sebuah cerita, pada umur 10 tahun, ia membuat gurunya terkagum-kagum dengan memberikan rumus untuk menghitung jumlah suatu deret aritmatika berupa penghitungan deret $1+2+3+\dots+100$. Meski cerita ini hampir sepenuhnya benar, soal yang diberikan gurunya sebenarnya lebih sulit dari itu.

Gauss ialah ilmuwan dalam berbagai bidang: matematika, fisika, dan astronomi. Bidang analisis dan geometri menyumbang banyak sekali sumbangan-sumbangan pikiran Gauss dalam matematika. Kalkulus (termasuk limit) ialah salah satu bidang analisis yang juga menarik perhatiannya.

- **Blaise Pascal**

Blaise Pascal (lahir di Clermont-Ferrand, Perancis, 19 Juni 1623 – meninggal di Paris, Perancis, 19 Agustus 1662 pada umur 39 tahun) berasal dari Perancis. Minat utamanya ialah filsafat dan agama, sedangkan hobinya yang lain adalah matematika dan geometri proyektif. Bersama dengan Pierre de Fermat menemukan teori tentang probabilitas. Pada awalnya minat riset dari Pascal lebih banyak pada bidang ilmu pengetahuan dan ilmu terapan, di mana dia telah berhasil menciptakan mesin penghitung yang dikenal pertama kali. Mesin itu hanya dapat menghitung.

- **Karl Pearson**

Karl Pearson (27 Maret 1857 – 27 April 1936) adalah kontributor utama perkembangan awal statistika hingga sebagai disiplin ilmu tersendiri. Ia mendirikan Departemen Statistika Terapan di University College London pada tahun 1911; yang mana merupakan jurusan statistika pertama kali untuk tingkat universitas di dunia.

Pearson menikah dengan Maria Sharpe pada tahun 1890, dan membuahkan 3 anak. Puteranya Egon Sharpe Pearson, menjadi penggantinya sebagai Ketua Departemen Statistika Terapan di University College.

- **Sir Ronald Fisher**

Sir Ronald Aylmer Fisher, FRS (17 Februari 1890 – 29 Juli 1962) adalah pakar statistika, pertanian eksperimental, dan genetika kuantitatif asal Inggris. Fisher adalah pemberi landasan bagi banyak statistika modern, khususnya di bidang statistika inferensi, yang mempelajari teori estimasi dan uji hipotesis. Ia juga dikenal sebagai orang yang mampu menyatukan dua kutub perdebatan di awal perkembangan genetika modern: antara kutub genetika kuantitatif dan genetika kualitatif (genetika Mendel).

Richard Dawkins, tokoh pendukung neo-Darwinisme dan ateisme, menyebutnya sebagai "Pengganti Darwin terbesar", dan ahli sejarah statistika Anders Hald menyebut "Fisher" adalah seorang jenius yang dengan sendirian menciptakan dasar-dasar ilmu statistik modern".

Beberapa tokoh kontributor statistika lainnya :

- Sir Francis Galton
- William Sealey Gosset (dikenal dengan sebutan "Student")
- Gertrude Cox
- Charles Spearman
- Pafnuty Chebyshev
- Aleksandr Lyapunov
- Isaac Newton
- Abraham De Moivre
- Adolph Quetelet
- Florence Nightingale
- John Tukey
- George Dantzig
- Thomas Bayes
- Andi Hakim Nasution

C. Definisi dan Konsep Statistik Modern

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Istilah 'statistika'

berbeda dengan 'statistik' (*statistic*). Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data, sedang statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data. Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data; ini dinamakan statistika deskriptif. Sebagian besar konsep dasar statistika mengasumsikan teori probabilitas. Beberapa istilah statistika antara lain: populasi, sampel, unit sampel, dan probabilitas.

Statistika banyak diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, baik ilmu-ilmu alam (misalnya astronomi dan biologi maupun ilmu-ilmu sosial (termasuk sosiologi dan psikologi), maupun di bidang bisnis, ekonomi, dan industri). Statistika juga digunakan dalam pemerintahan untuk berbagai macam tujuan; sensus penduduk merupakan salah satu prosedur yang paling dikenal. Aplikasi statistika lainnya yang sekarang populer adalah prosedur jajak pendapat atau *polling* (misalnya dilakukan sebelum pemilihan umum), serta jajak cepat (perhitungan cepat hasil pemilu) atau *quick count*. Di bidang komputasi, statistika dapat pula diterapkan dalam pengenalan pola maupun kecerdasan buatan.

Diekhoff (1996: 2) mendefinisikan statistik sebagai berikut: “*Statistics are procedures used to organized, condense and analyse data so as to answer question about the case represented by those data*”. Definisi ini mengandung dua istilah: *data* dan *case*. Sedangkan Berenson dan Levine (1996:2) mendefinisikan *Modern Statistics* sebagai usaha mengumpulkan, menyajikan, mendeskripsikan dan mengkarakterisasikan informasi untuk membantu analisis data dan proses pengambilan keputusan.

D. Kegunaan Statistik

Rubin dan Levin (1991:3) mengutip pernyataan Benjamin Disraeli yang menggelitik peminat statistika, sebagai berikut : *There are three kinds of lies : lies, damned lies and statistics*”. Ada tiga jenis kebohongan, yaitu : kebohongan sesungguhnya, kebohongan dibawah sumpah dan kebohongan statistik. Selanjutnya dikutip pendapat Darrell Huff dalam bukunya *How To Lie with Statistics*. Ungkapan Huff selengkapnya : “*The crooks already know these tricks, honest men must learn them in self-defense*”. Tujuan pengutipan buku-buku tersebut adalah untuk menjelaskan bahwa banyak penggunaan statistic yang tidak benar, baik karena sengaja tidak jujur, minim pengetahuan tentang statistic atau sengaja menyesatkan pengguna data. Namun demikian, Newbold (1991 : 1), menyebutkan “*Statistics is not irrelevant*”, yang kira-kira dapat diartikan secara bebas “Statistik bukannya tidak relevan atau tidak penting”. Dia mencontohkan bahwa pada saat sekarang ini statistic telah merambah ke berbagai sektor kehidupan bisnis dan ekonomi sehari-hari. Seabad yang lalu, H.G. Wells juga pernah mengingatkan “*Statistical thinking will one day be as necessary for efficient citizenship as the ability to read and write*”. Wells mengatakan seabad yang lalu bahwa suatu hari cara berfikir dan kemampuan dalam statistic akan diperlukan oleh masyarakat yang efisien sebagaimana mereka memerlukan kemampuan membaca dan menulis.

Jika Anda ingin menyewa tukang kayu untuk membangun *kitchen sets*, Anda akan pilih tukang mana jika dihadapkan pada dua pilihan: *pertama* seorang tukang kayu yang hanya memiliki peralatan palu dan gergaji atau *kedua* seseorang yang memiliki peralatan yang lebih lengkap di dalam mobil khusus kerjanya? Untuk membuat *kitchen set* yang bagus tentu seorang tukang memerlukan peralatan yang lebih lengkap. Peralatan yang lebih lengkap tentu dapat diketahui dari *data* kualitas dan jumlah peralatan yang dimiliki seorang tukang kayu. Itulah kira-kira peranan statistic secara amat sederhana dalam menentukan sebuah keputusan.

Konsep *Total Quality Management* (TQM) oleh Edward Demming, menggunakan *statistical thinking : as thought processes that focus on ways to understand, manage and reduce variation*. Aplikasi statistik yang terkenal dalam bidang industri dalam upaya pengendalian kualitas diantaranya *Statistical Process Control* (SPC) dan *Statistical Quality Control* (SQC).

Beberapa ilmu pengetahuan menggunakan statistika terapan sehingga mereka memiliki terminologi yang khusus. Disiplin ilmu tersebut antara lain:

- Aktuaria (penerapan statistika dalam bidang asuransi)
- Biostatistika atau biometrika (penerapan statistika dalam ilmu biologi)
- Statistika bisnis
- Ekonometrika
- Psikometrika
- Statistika sosial
- Statistika teknik atau teknometrika
- Fisika statistik
- Demografi
- Eksplorasi data (pengenalan pola)
- Literasi statistik
- Analisis proses dan kemometrika (untuk analisis data kimia analisis dan teknik kimia)

Statistika memberikan alat analisis data bagi berbagai bidang ilmu. Kegunaannya bermacam-macam: mempelajari keragaman akibat pengukuran, mengendalikan proses, merumuskan informasi dari data, dan membantu pengambilan keputusan berdasarkan data. Statistika, karena sifatnya yang objektif, sering kali merupakan satu-satunya alat yang bisa diandalkan untuk keperluan-keperluan di atas.

Dalam lingkup bisnis dan manajemen, statistik diantaranya dapat diterapkan dalam ilmu :

1. Manajemen Pemasaran,
2. Manajemen Keuangan,
3. Manajemen Produksi/Operasi,
4. Manajemen Keuangan,
5. Manajemen Sumber Daya Manusia,
6. Akuntansi Manajemen.

E. Pembagian Statistik

Secara umum pembagian statistik dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu :

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah bagian statistic yang berusaha menjelaskan bagaimana data dikumpulkan dan diringkas lalu dipresentasikan. Berbagai gambaran karakteristik data yang berasal dari suatu populasi atau sampel biasanya disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, central tendensi, dispersi dan grafik. Menurut Levine dan Barenson (1996:3) disebutkan bahwa *"descriptive statistics can be defined as those methods involving the collection, presentation, and characterization of a set of data in order to describe properly the various features of that set of data"*.

Walaupun peranan metode statistic deskriptif sangat penting dalam penyajian dan karakterisasi data, namun perkembangan metode statistik inferensial sejalan dengan perkembangan teori probabilitas menjadikan penggunaan statistic dapat diterapkan pada bidang yang lebih luas dalam berbagai bidang penelitian pada saat ini.

2. Statistik Inferensial

Awal mula statistika probabilitas dapat ditelusuri dari pertengahan abad XVII dimana terjalin hubungan yang akrab antara ahli matematika Pascal dengan penjudi ulung Chevalier de Mere dalam penelitian tentang peluang memenangkan permainan pada arena perjudian. Tokoh selanjutnya sebagai kontributor statistic inferensial adalah ahli matematika Bernoulli, DeMoivre, dan Gauss. Namun perkembangan sangat berarti baru terjadi pada abad XX ini, dengan kontribusi para ahli matematika seperti Pearson, Fisher, Gosse, Neyman, Wald dan Tukey.

Statistik Inferensial yaitu bagian statistic yang bertujuan menganalisis data, kemudian menginterpretasikan atau membuat kesimpulan hasil analisis tersebut. Kata *inferensial* berasal dari bahasa Inggris *to infer*, yang artinya menyimpulkan. Misalkan keadaan cuaca hari berawan dan matahari tertutup awan, maka dapat disimpulkan bahwa akan segera turun hujan. Jadi kesimpulan dibuat berdasarkan fakta atau data yang ada. Statistik inferensial mengambil peran yang lebih banyak dan penting dibanding statistik deskriptif.

Levine dan Barenson (1996:3) mendefinisikan statistika inferensial sebagai metode yang memungkinkan membuat estimasi karakteristik populasi atau membuat keputusan mengenai populasi hanya berdasarkan hasil dari sampel. Selengkapnya dinyatakan : *"Inferential statistics can be defined as those methods that make possible the estimation of a characteristic of population or making the decision concerning a population based only on sampel results"*.

Selanjutnya Rubin dan Levin (1991:3) menjelaskan statistik inferensial adalah upaya melakukan generalisasi kesimpulan atas populasi.

Metode dan teknik statistik inferensial dapat digunakan dalam cabang statistika yang disebut *Decision Theory*.

Untuk mengklarifikasi definisi tersebut, diperlukan definisi lebih lanjut mengenai hal-hal berikut :

1. **Populasi** (*universe*) adalah total item atau objek yang menjadi perhatian penelitian.
2. **Sampel** (contoh) adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk keperluan analisis.
3. **Parameter** adalah jumlah ukuran yang dihitung untuk menjelaskan karakteristik seluruh populasi.
4. **Angka atau nilai statistik** adalah jumlah ukuran yang dihitung untuk menjelaskan karakteristik dari sampel populasi.

Statistik inferensial dibagi menjadi dua, yaitu *Statistik Parametrik* dan *Non-parametrik*.

a. Statistik Parametrik.

Statistik *parametrik* digunakan untuk data sampel yang berdistribusi normal. Oleh karenanya, untuk menggunakan statistik parametrik terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas sebaran data. Jika distribusi data bersifat normal, maka analisis dapat menggunakan statistik parametrik. Jika sebaran data tidak terdistribusi secara normal, maka dapat digunakan statistik non-parametrik.

Pengujian yang dapat dilakukan pada statistik parametrik diantaranya :

Uji perbedaan

Tujuannya untuk mengetahui apakah sebuah data sampel berbeda nyata dengan sampel yang lain. Pengujian yang digunakan adalah: *independent sampel t test, paired sampel test dan one sampel test*.

Uji Asosiasi

Tujuannya untuk mengetahui apakah dua variabel (bebas dan independent) memiliki hubungan timbal balik (asosiatif/korelatif) atau tidak. Pengujian yang digunakan adalah: korelasi, regresi dan *crosstab*.

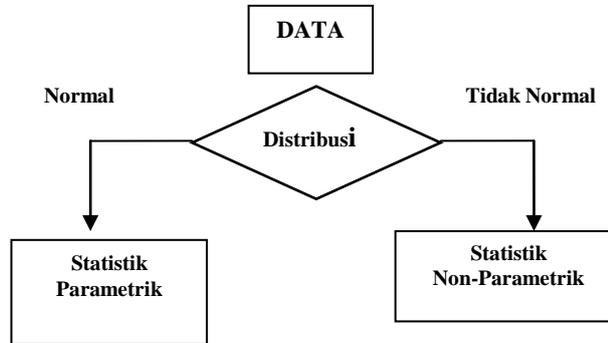
Analisis multivariate.

Tujuannya untuk mengetahui bagaimana struktur data variabel yang banyak Pengujian yang digunakan adalah: *analisis diskriminan dan analisis faktor*.

b. Statistik Non-Parametrik.

Statistik *non-parametrik* digunakan pada kondisi-kondisi penelitian tertentu saja, seperti : data tidak terdistribusi secara normal dan jumlah sampel kecil (< 30). Statistik non parametrik sifatnya terlalu sederhana, sehingga kadang hasilnya dapat diragukan. Pengujian yang

dapat dilakukan pada statistik parametrik diantaranya : *Sign Test*, *U-test*, dll.



Sumber : Dari berbagai literatur, diolah oleh penulis.
Gambar 1.1. Pembagian Statistik.

F. Statistik dan Komputer

Telah lebih dari dua dasawarsa ilmu statistic berubah secara drastis seiring perkembangan program lunak (*software*) komputer, khususnya program untuk analisis statistic. Pada era 1980-an *software* statistic mengalami revolusi teknologi tercepat. Perkembangan penggunaan komputer pribadi juga memicu pembuatan *software* statistic. Program-program statistic yang terkenal diantaranya : SAS, SPSS dan MINITAB.

Berikut ini adalah berbagai perangkat lunak statistika yang banyak dikenal pada saat ini:

No	PRODUK	Windows	Mac OS	Linux	BSD	Unix
1	<i>AcaStat</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
2	<i>ADaMSoft</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	<i>Analyse-it</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	<i>Auguri</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
5	<i>BioStat</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
6	<i>BMDP</i>	Ya				
7	<i>BrightStat</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
8	<i>Dataplot</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
9	<i>EasyReg</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
10	<i>Epi Info</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
11	<i>EViews</i>	Ya	Tidak diteruskan (1.1)	Tidak	Tidak	Tidak
12	<i>GAUSS</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
13	<i>Golden Helix</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
14	<i>GraphPad</i>	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak

No	PRODUK	Windows	Mac OS	Linux	BSD	Unix
	<i>Prism</i>					
15	<i>gretl</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
16	<i>JMP</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
17	<i>JHepWork</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
18	<i>MacAnova</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
19	<i>Maple</i>	Ya	Ya	Ya	Templat:?	Ya
20	<i>Mathematica</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
21	<i>MedCalc</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
22	<i>Minitab</i>	Ya	Tidak diteruskan	Tidak	Tidak	Tidak
23	<i>modelQED</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
24	<i>NCSS</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
25	<i>NumXL</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
26	<i>OpenEpi</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
27	<i>Origin</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
28	<i>Partek</i>	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
29	<i>Primer</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
30	<i>PSPP</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
31	<i>R Commander</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
32	<i>R</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
33	<i>RATS</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
34	<i>RKward</i>	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya
35	<i>Sage</i>	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya
36	<i>SalStat</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
37	<i>SAS</i>	Ya	Tidak diteruskan	Ya	Tidak	Ya
38	<i>SciPy</i>					
39	<i>SHAZAM</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
40	<i>SOCR</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
41	<i>SOFA</i>	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
42	<i>SPlus</i>	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya
43	<i>SPSS</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
44	<i>Stata</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
45	<i>Statgraphics</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
46	<i>STATISTICA</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
47	<i>Statistix</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
48	<i>StatIt</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
49	<i>StatPlus</i>	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
50	<i>StatsDirect</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
51	<i>SYSTAT</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
52	<i>Total Access Statistics</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
53	<i>Unistat</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
54	<i>VisualStat</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
55	<i>WinPepi</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
56	<i>WinSPC</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

No	PRODUK	Windows	Mac OS	Linux	BSD	Unix
57	<i>XLStat</i>	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
58	<i>XploRe</i>	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya
59	<i>Zaitun Time Series</i>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

G. Soal Latihan.

1. Jelaskan sejarah perkembangan ilmu statistik.
2. Tokoh statistika siapa yang paling Anda kagumi? Mengapa?
3. Apa yang dimaksud dengan statistika modern? Jelaskan!
4. Jelaskan kegunaan mempelajari statistika!
5. Jelaskan pembagian statistika!
6. Apakah perbedaan statistik deskriptif vs inferensial? Jelaskan!
7. Apakah perbedaan mendasar antara statistika parametrik dan non parametrik?
8. Program komputer statistik apa saja yang pernah Anda dengar atau ketahui?

Bahan Bacaan :

1. Berenson L. Mark and Levine M. David (1996), *Basic Business Statistics, Concepts and Application*, 6th Edition, Prentice-Hall International Edition, USA.
2. Levin I. Richard and Rubin S. David (1991), *Statistics for Management*, 5th Edition, Prentice-Hall International Edition, USA.
3. Newbold Paul (1991), *Statistics for Business and Economics*, 3rd Edition, Prentice-Hall International Edition, USA.
4. Wikipedia