

KOMPONEN SISTEM INFORMASI

PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)

PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) KOMPUTER

I. Dasar Perangkat Lunak

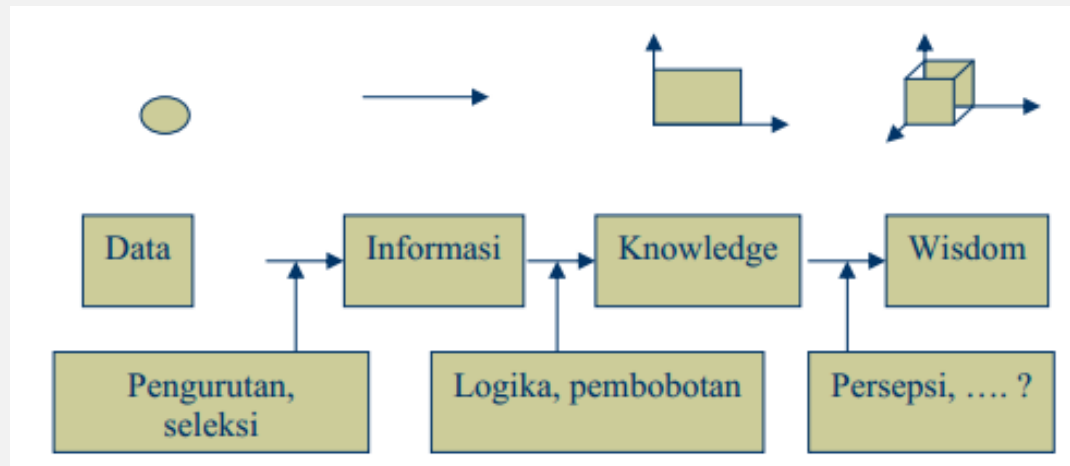
Komputer merupakan mesin yang memproses fakta atau data menjadi informasi. Komputer digunakan orang untuk meningkatkan hasil kerja dan memecahkan berbagai masalah. Yang menjadi pemroses data atau pemecah masalah itu adalah perangkat lunak.

Perangkat lunak (Software), merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Program tersebut ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh komputer.

Bentuk terkecil dari perangkat lunak adalah operasi aritmatik(+, -, :, x) dan logika (AND, OR, >, <, =). Dari operasi dasar ini disusun program/ perangkat lunak.

PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) KOMPUTER (LNJT)

I. Dasar Perangkat Lunak



Tingkat pemrosesan yang dikerjakan perangkat lunak pun dari machine-like, mulai berubah seperti human-like. Didalam teori informasi, di susun hirarki informasi, mulai dari data/fakta, kemudian setelah proses seleksi dan pengurutan menjadi sesuatu yang berguna menjadi informasi. Informasi yang di susun secara sistematis dengan suatu alur logika tertentu menjadi knowledge. Dan pada akhirnya gabungan knowledge yang di gabung dari berbagai sisi gunamembangun wisdom.

PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) KOMPUTER

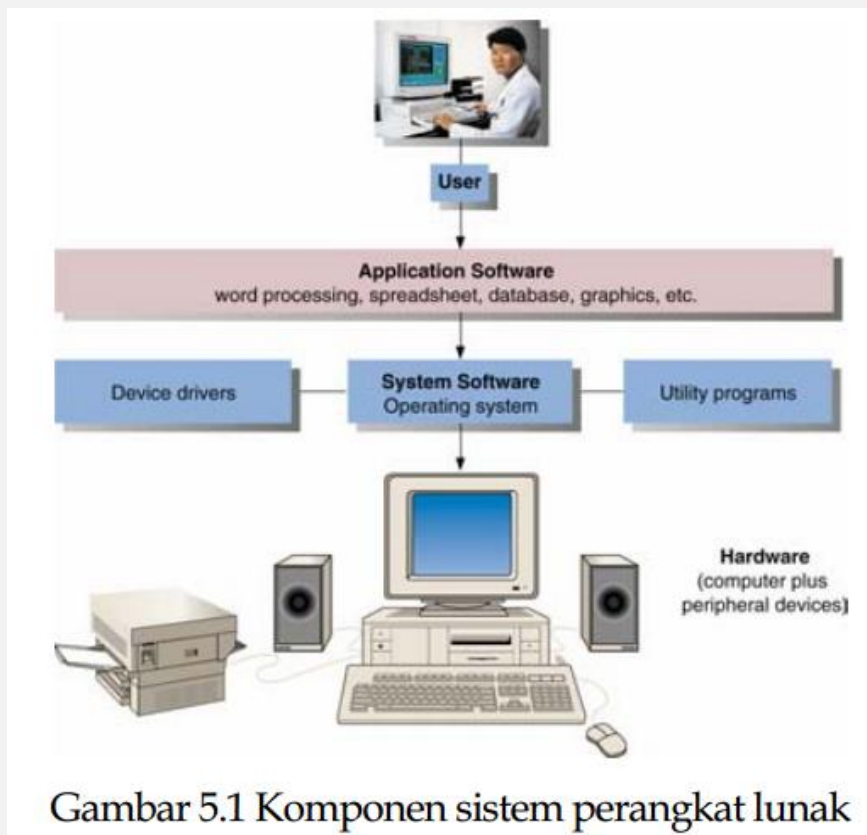
I. Dasar Perangkat Lunak

Data yang diproses pun telah banyak berubah, yang semula hanya berupa data bilangan dan karakter merambah ke audio visual (bunyi, suara, gambar, film).

Sejauh perkembangan hingga saat ini, seluruh proses menggunakan format data digital dengan satuan bit (binary digit).

PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) KOMPUTER

Ada dua jenis perangkat lunak, yaitu perangkat lunak sistem (*system software*) dan perangkat lunak aplikasi (*application software*).



Software	Personal
Perangkat lunak Sistem (<i>Systems Software</i>)	Sistem operasi Personal Computer dan Workstation
Perangkat lunak Aplikasi (<i>Application Software</i>)	Word processing, spreadsheet, basisdata, grafik

PERKEMBANGAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

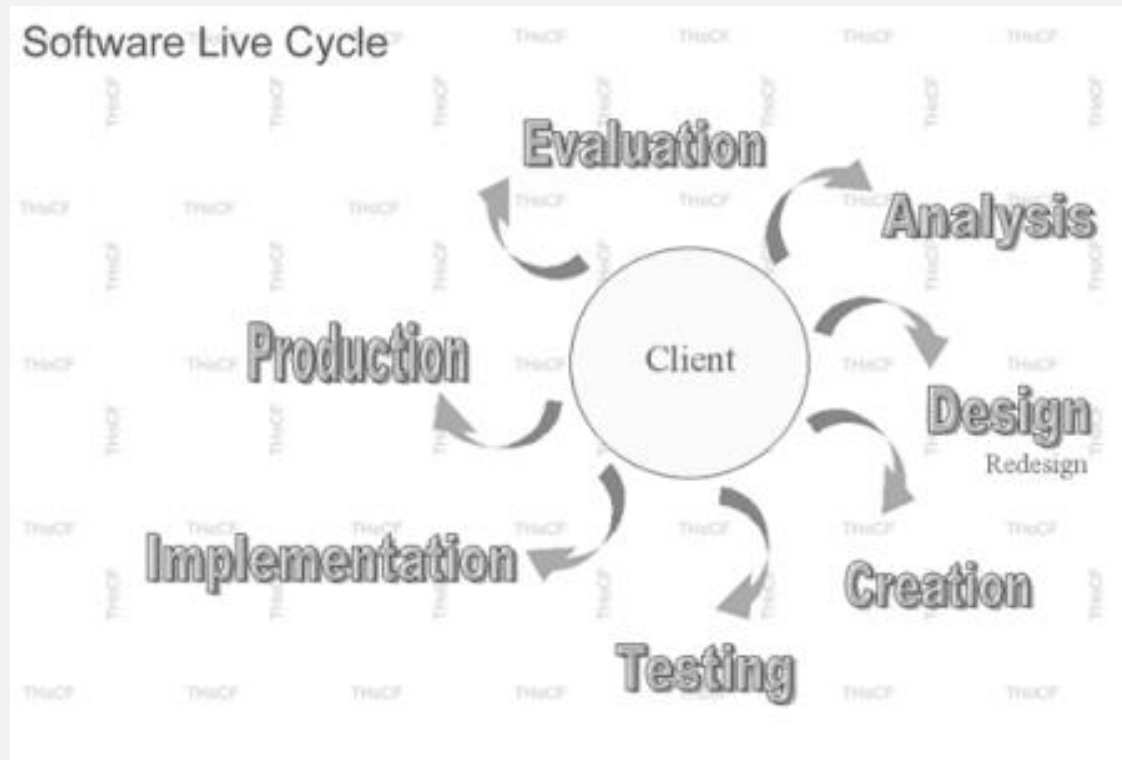
Dari perkembangan perangkat lunak, kita bisa membayangkan bagaimana perkembangan interaksi manusia dengan perangkat lunak.

Bentuk paling primitif dari perangkat lunak, menggunakan aljabar Boolean, yang di representasikan sebagai binary digit (bit), yaitu 1 (benar / on) atau 0 (salah / off), cara ini sudah pasti sangat menyulitkan, sehingga orang mulai mengelompokkan bit tersebut menjadi nibble (4 bit), byte (8 bit), word (2 byte), double word (32 bit).

Kelompok-kelompok bit ini di susun kedalam struktur instruksi seperti penyimpanan, operasi aritmatika, operasi logika, dan bentuk bit ini di ubah menjadi kode-kode yang dikenal sebagai assembler. Kode-kode mesin sendiri masih cukup menyulitkan karena tuntutan untuk dapat menghafal kode tersebut dan format (aturan) penulisannya cukup membingungkan, dari masalah ini kemudian lahir bahasa pemrograman tingkat tinggi yang seperti bahasa manusia (bahasa Inggris).

PERKEMBANGAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK (LNJT)

Saat ini pembuatan perangkat lunak sudah menjadi suatu proses produksi yang sangat kompleks, dengan urutan proses yang panjang dengan melibatkan puluhan bahkan ratusan orang dalam pembuatannya.



EVOLUSI PERANGKAT LUNAK

Saat ini pembuatan perangkat lunak sudah menjadi suatu proses produksi yang sangat kompleks, dengan urutan proses yang panjang dengan melibatkan puluhan bahkan ratusan orang dalam pembuatannya.

I. Era Pioner

Bentuk perangkat lunak pada awalnya adalah sambungan-sambungan kabel ke antar bagian dalam komputer, gambar berikut memperlihatkan orang yang sedang menggunakan komputer. Cara lain dalam mengakses komputer adalah menggunakan punched card yaitu kartu yang dilubangi.

Penggunaan komputer saat itu masih dilakukan secara langsung, sebuah program untuk sebuah mesin untuk tujuan tertentu. Pada era ini, perangkat lunak merupakan satu kesatuan dengan perangkat kerasnya. Penggunaan komputer dilakukan secara langsung dan hasil yang selesai dikerjakan komputer berupa print out. Proses yang dilakukan di dalam komputer berupa baris instruksi yang secara berurutan di proses.

EVOLUSI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

I. Era Pioner



Wanita sedang menggunakan komputer ENIAC

EVOLUSI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

2. Era Stabil

Pada era stabil penggunaan komputer sudah banyak digunakan, tidak hanya oleh kalangan peneliti dan akademi saja, tetapi juga oleh kalangan industri/perusahaan.

Perusahaan perangkat lunak bermunculan, dan sebuah perangkat lunak dapat menjalankan beberapa fungsi, dari ini perangkat lunak mulai bergeser menjadi sebuah produk.

Baris-baris perintah perangkat lunak yang di jalankan oleh komputer bukan lagi satu-satu, tapi sudah seperti banyak proses yang dilakukan secara serempak (multi tasking).

Sebuah perangkat lunak mampu menyelesaikan banyak pengguna (multi user) secara cepat/langsung (real time). Pada era ini mulai di kenal sistem basis data, yang memisahkan antara program (pemroses) dengan data (yang di proses).

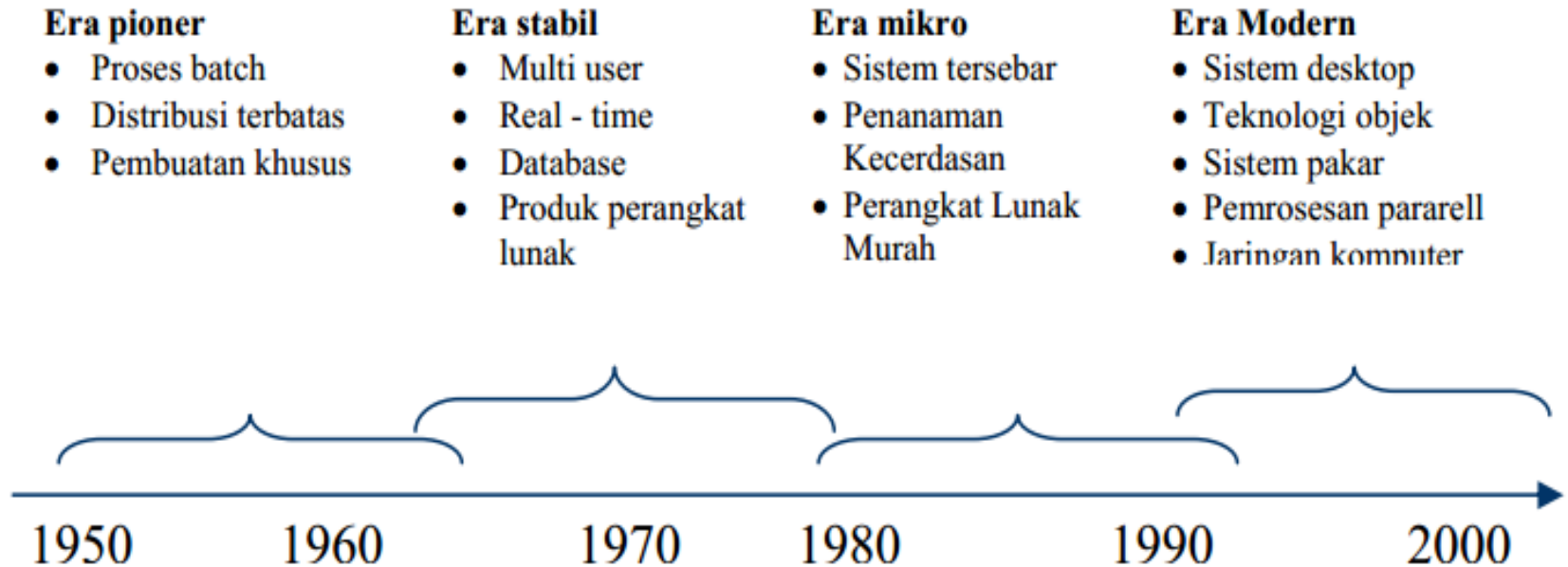
3. Era Mikro

Sejalan dengan semakin luasnya PC dan jaringan komputer di era ini, perangkat lunak juga berkembang untuk memenuhi kebutuhan perorangan. Perangkat lunak dapat di bedakan menjadi perangkat lunak sistem yang bertugas menangani internal dan perangkat lunak aplikasi yang digunakan secara langsung oleh penggunaannya untuk keperluan tertentu. Automatisasi yang ada di dalam perangkat lunak mengarah kesuatu jenis kecerdasan buatan.

4. Era Modern

Saat ini perangkat lunak sudah terdapat di mana-mana, sebuah komputer genggampun telah dilengkapi dengan perangkat lunak yang dapat di sinkronkan dengan PC. Tidak hanya komputer, bahkan peralatan seperti telepon, TV, hingga ke mesin cuci, AC dan microwave, telah di tanamkan perangkat lunak untuk mengatur operasi peralatan itu. Dan yang hebatnya lagi adalah setiap peralatan itu akan mengarah pada suatu saat kelak akan dapat saling terhubung. Tingkat kecerdasan yang ditunjukkan oleh perangkat lunak pun semakin meningkat, selain permasalahan teknis, perangkat lunak sekarang mulai bisa mengenal suara dan gambar.

EVOLUSI PERANGKAT LUNAK (LNJT)



Gb 3.4 Evolusi Perangkat Lunak

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK

Perangkat lunak secara umum dapat di bagi 2 yaitu perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi. Perangkat lunak sistem dapat di bagi lagi menjadi 3 macam yaitu :

1. Sistem operasi (*operating system*),
2. Program utilitas dan
3. Penerjemah bahasa komputer (*language translator*).

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK

I. Sistem Operasi

Saat komputer pertama kali di hidupkan, sistem operasilah yang pertama kali di jalankan, software yang berfungsi untuk mengaktifkan seluruh perangkat yang terpasang pada komputer sehingga masing-masingnya dapat saling berkomunikasi. Tanpa ada sistem operasi maka komputer tak dapat difungsikan sama sekali.

Pengertian sistem operasi secara umum adalah mengelola seluruh sumber-daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (system calls) ke pengguna sehingga memudahkan dan kenyamanan penggunaan serta pemanfaatan sumber daya sistem komputer.

Contoh sistem operasi : DOS, Unix, Linux, Windows 95, IBM OS/2, Mac OS, dll

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

I. Sistem Operasi



KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

I. Sistem Operasi



Gambar 5.4 Sistem operasi Windows XP



Gambar 5.5a Sistem operasi Linux



Gambar 5.5b Linus Torvalds penemu Linux



Gambar 5.5c Logo Linux OS

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

I. Program utilitas

merupakan perangkat lunak sistem dengan fungsi tertentu, misalnya pemeriksaan perangkat keras (hardware troubleshooting), memeriksa disket yang rusak (bukan rusak fisik), mengatur ulang isi harddisk (partisi, defrag),

Contoh Utility adalah Norton Utility, Scandisk, PC Tools, dan lain-lain.

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

Mengidentifikasi dan menghapus virus-virus dalam memory, media storage, dan file yang akan dimasukkan. Dan harus diupdate sesering mungkin.



Gambar 5.9 Program Antivirus

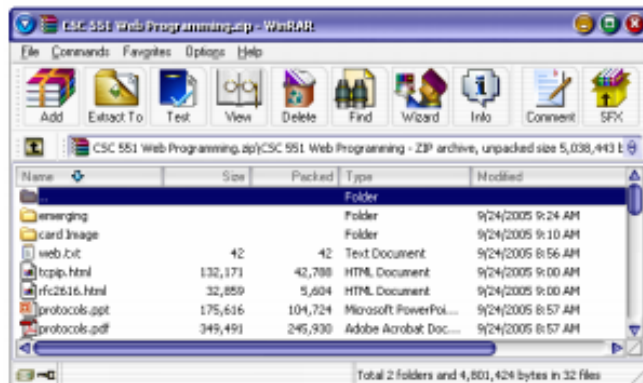
Program yang ditempatkan pada komputer tanpa sepengetahuan si pengguna yang mengumpulkan informasi-informasi rahasia tentang pengguna. Ad-Aware adalah software tool yang memungkinkan Anda untuk mendeteksi dan menghapus spyware yang terinstal pada komputer Anda.



Gambar 5.10 Software tool Ad-Aware

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

Memperkecil ukuran untuk membebaskan ruang dan meningkatkan kinerja. *Compressed files* kadang-kadang disebut file zipped. Ada beberapa program utility, yaitu: PKZIP, WinZip, WinRAR dan lain-lain.



Gambar 5.11 Program utilitas WinRAR

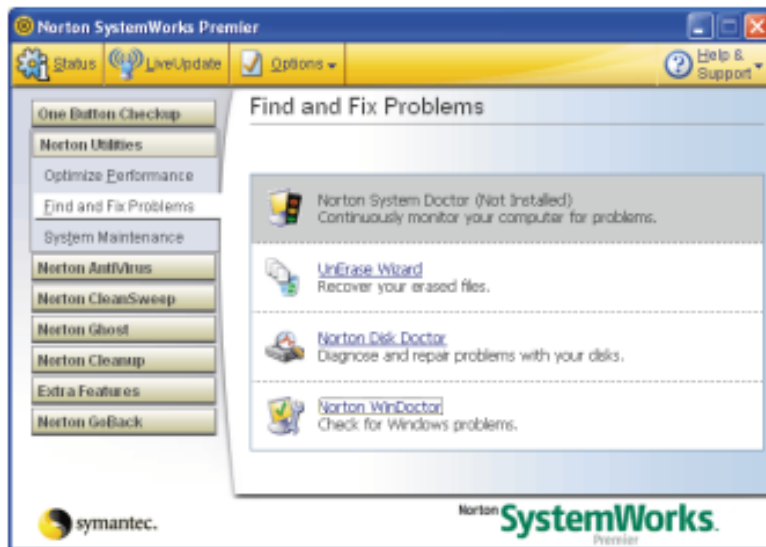
Membaca teks, grafik, audio, dan file video untuk dapat direkam ulang atau dapat dibaca ulang oleh CD atau DVD.



Gambar 5.12 Creator7

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah sistem operasi dan masalah disk.



Gambar 5.13 Norton SystemWorks Premier

Utilitas yang lain memungkinkan manajer operasi komputer memulihkan file yang hilang atau rusak, memantau kinerja sistem, bahkan mengendalikan arus data antara pengguna dan komputer.

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

3. Bahasa Pemrograman

Merupakan software yang khusus digunakan untuk membuat program komputer, apakah itu sistem operasi, program paket dan lain-lain. Bahasa pemrograman (*programming language*) memungkinkan programmer untuk mengembangkan serangkaian perintah yang membentuk program komputer. Banyak bahasa pemrograman yang berbeda telah dikembangkan, dengan masing-masing memiliki kosa kata, tata bahasa, dan penggunaan yang berbeda-beda.

Contoh bahasa pemrograman di antaranya :BASIC, COBOL, Pascal,C++, FORTRAN

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

3. Bahasa Pemrograman

3.1 Bahasa Mesin (Generasi Pertama) : tingkat paling dasar dari bahasa pemrograman. Pada tahap-tahap awal pengembangan komputer, semua perintah program harus ditulis dengan menggunakan kode binari (biner) yang unik untuk setiap komputer.

1010	11001
1011	11010
1100	11011

3.2 Bahasa Assembler (Generasi Kedua) : Bahasa assembler seringkali disebut dengan bahasa simbol karena berbagai simbol digunakan untuk mewakili kode operasi dan lokasi penyimpanan

Contohnya, komputasi $X = Y + Z$, dalam bahasa assembler dapat berbentuk seperti:

```
LOD Y
ADD Z
STR X
```

KLASIFIKASI PERANGKAT LUNAK (LNJT)

3. Bahasa Pemrograman

3.3 Bahasa Tingkat Tinggi (Generasi Ketiga) : menggunakan berbagai perintah yang disebut sebagai pernyataan, yaitu menggunakan berbagai pernyataan singkat atau istilah aritmatika.

untuk komputasi $X = Y + Z$ akan diprogram dalam bahasa tingkat tinggi seperti BASIC dan COBOL, yaitu:

BASIC : $X = Y + Z$

COBOL : COMPUTE $X = Y + Z$

3.4 Bahasa Berorientasi Objek : Bahasa yang berorientasi pada objek (object-oriented programming--OOP) seperti Visual Basic, Borland Delphi C++, dan Java dan telah menjadi alat yang paling umum untuk pengembangan software.

3.5 Bahasa Web : Sekarang ini banyak sekali bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membangun halaman web. HTML, Java, dan XML adalah tiga bahasa pemrograman yang merupakan alat penting untuk membangun halaman web, situs web, dan aplikasi berbasis web dengan multimedia.

PENGERTIAN *OPEN SOURCE*

Open Source adalah suatu konsep yang menunjuk pada produksi dan pengembangan praktis dimana setiap orang dapat mengakses pada sumber (source) suatu produk akhir.

Terminologi Open Source paling sering dihubungkan dengan teknologi informasi (TI), salah satunya produk perangkat lunak sebagai bagian dari dunia TI tersebut berbeda dengan konsep perusahaan perangkat lunak komersil yang ciri khasnya menggunakan model terpusat (*centralized model*) untuk suatu pengembangan, *Open Source* secara konsep adalah kebalikannya, dimana metode yang digunakan adalah bebas/liberal.

PENGERTIAN *OPEN SOURCE* (LNJT)

Definisi mengenai software *Open Source* secara garis besar, diantaranya adalah sebagai berikut:

- ❖ Bebas di distribusi ulang (*Free redistribution*), yaitu orang dapat menjual, mensuplai atau mendistribusikan perangkat lunak dimana lisensi untuk paket perangkat lunak tersebut tidak berdampak pada royalti atau persentase dari nilai penjualan
- ❖ Harus menyertakan kode sumber dari suatu program (*software*). Jika suatu program tidak menyertakan kode sumber, alternatifnya, kode sumbernya harus tersedia di internet atau memberikan harga khusus.
- ❖ Lisensi harus membolehkan modifikasi. Dimana modifikasi program harus mempunyai terminologi yang sama dengan software originalnya.
- ❖ Lisensi software harus secara eksplisit mengizinkan pendistribusian software untuk kode sumber yang telah dimodifikasi.
- ❖ Tidak boleh ada diskriminasi kepada siapa saja, baik individu maupun kelompok untuk persoalan lisensi.
- ❖ Lisensi harus bersifat netral terhadap teknologi individu maupun kelompok.

SOFTWARE OPEN SOURCE UNTUK ANALISIS STATISTIK

Tabel 1.1 : Daftar spesifikasi dan alamat software *freeware / Open Source*

No	Nama	Lisensi/OS	Keterangan	Situs Web
1	Dataplot	Free-Multiplatform	Untuk scientific visualization, statistical analysis dan non-linear modeling	http://www.itl.nist.gov/div898/software/dataplot/homepage.htm
2	ADE4		Data analisis	http://pbil.univ-lyon1.fr/ADE-4/home.php?lang=eng
3	Vista	Open Source-Mac/Windows	Statistical Visualization highly Dynamic and Very Interactive	http://forrest.psych.unc.edu/research/index.html
4	TANAGRA	Open Source-Windows	Data Mining	http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/tanagra/en/tanagra.html

SOFTWARE OPEN SOURCE UNTUK ANALISIS STATISTIK

5	R	Open Source-Multiplatform	Programming Environment for Data Analysis and Graphics	http://cran.r-project.org/
6	WINIDAMS	Freeware-Windows	Paket Software untuk Validasi, Manipulasi, dan Analisis Data Statistik	http://www.unesco.org/idams
7	TRAMO-SEATS	Freeware-Windows	Software Statistik dan Econometric	http://www.bde.es/servicio/software/tswe.htm
8	JMULTI	Open Source-windows/Linux	Untuk Univariate dan Multivariate Time Series	http://www.jmulti.de/
9	OPENSTAT	Free untuk Windows/Linux	Untuk Social Science	http://www.statpages.org/miller/openstat/