

BAB 3

SISTEM OPERASI UNTUK KOMPUTER TUNGGAL (STAND ALONE)

Tujuan:

Pembahasan ini bertujuan agar siswa:

1. Memahami Sistem operasi yang digunakan pada komputer tunggal
2. Memahami File konfigurasi DOS
3. Memahami manajemen memori
4. Memahami perangkat manajemen memori

Pokok Bahasan

Dalam pembahasan ini meliputi:

1. Sistem operasi yang digunakan pada komputer tunggal
2. File konfigurasi DOS
3. Manajemen memori
4. Perangkat manajemen memori

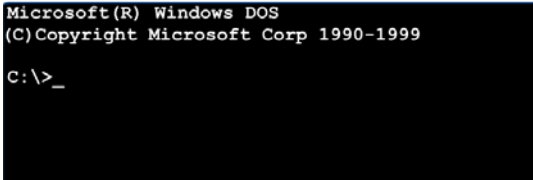
Sistem operasi komputer telah mengalami perkembangan yang sangat pesat baik untuk keperluan *stand alone* maupun jaringan. Ada banyak sistem operasi komputer yang dapat digunakan dalam sebuah komputer baik *stand alone* maupun jaringan diantaranya adalah Microsoft Windows Series (Win 3.1, Win 9x, Win ME, Win 2000, Win XP, Win NT), Unix, Sun Solaris, Linux Series (Redhat, slackware, Debian, SUSE, Mandrake, Knoppix, ubuntu), Mac, dan lain sebagainya. Masing-masing sistem operasi memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga diperlukan analisis dalam memilih sistem operasi mana yang sesuai dengan kebutuhan.

Proses instalasi sistem operasi stand alone yang akan dibahas pada bab ini adalah instalasi Windows XP. Untuk sistem operasi jaringan yang akan dibahas adalah instalasi windows 2003 server untuk kategori sistem operasi proprietary.

Untuk kategori sistem operasi yang bersifat free dan opensource akan dibahas mengenai instalasi sistem operasi Gnu/Linux distribusi ubuntu.

Ubuntu dipilih karena kemudahan untuk menguasainya dan yang paling penting adalah dukungan yang sangat baik untuk berbagai aplikasi yang lainnya dan pada saat ini merupakan distribusi linux yang paling banyak digunakan. Ubuntu dapat dipasang baik sebagai sistem stand-alone atau pun sebagai server.

3.1. Microsoft Disk Operating System



```
Microsoft(R) Windows DOS
(C) Copyright Microsoft Corp 1990-1999
C:\>_
```

Gambar 3 - 1 DOS prompt

Sistem operasi yang menggunakan disk disebut Disk Operating System (DOS), sedangkan sistem operasi yang menggunakan pita magnetik sebagai mediana disebut Tape Operating System. Setiap komputer harus mempunyai sistem operasi, apakah dipadukan ke dalam ROM atau dimasukkan melalui disk drive.

Microsoft mengembangkan Disk Operating System (DOS) pada 1981. DOS yang sering disebut juga sebagai MS-DOS, dirancang untuk computer IBM PC.. Windows 98 dan 2000 keduanya mendukung perintah DOS untuk mengatasi dan mengurangi masalah kompatibilitas dengan aplikasi yang lebih tua. DOS merupakan kumpulan dari perintah dan program yang digunakan untuk mengatur keseluruhan operasi komputer pada sistem yang berbasis disk. Pada gambar 3.1 dapat dilihat tampilan dari DOS prompt.

Terdapat tiga bagian utama yang membangun *disk operating system* yaitu:

- File boot

File ini digunakan pada saat proses boot pada DOS atau proses startup pada sistem.

- Manajemen file

Bagian ini memungkinkan sistem untuk mengatur datanya dalam suatu sistem file dan folder.

- File utility

Bagian ini memungkinkan pengguna mengatur *resources* dari sistem, melakukan *troubleshooting* sistem, dan mengkonfigurasi seting sistem.

Program DOS biasanya bekerja di belakang layar (tidak terlihat) dan mengijinkan pengguna untuk memasukan karakter dari keyboard, mengenali struktur file untuk data yang tersimpan pada disk, dan menampilkan data melalui monitor atau printer. DOS bertanggung jawab untuk menemukan

dan menyusun data dan aplikasi pada disk. Dengan diperkenalkannya sistem operasi dengan GUI telah membuat DOS jarang digunakan dan tergolong tua. Bagaimanapun juga DOS masih tergolong penting pada banyak wilayah cakupan seperti pemrograman, mengoperasikan aplikasi lama, dan instalasi sistem operasi Windows, terutama pada sistem komputer yang lama. Semua generasi Windows mendukung perintah DOS untuk kompatibilitas dengan aplikasi yang lebih tua. Dengan demikian sangat penting untuk memahami dasar dari DOS sebelum melanjutkan proses instalasi Windows.

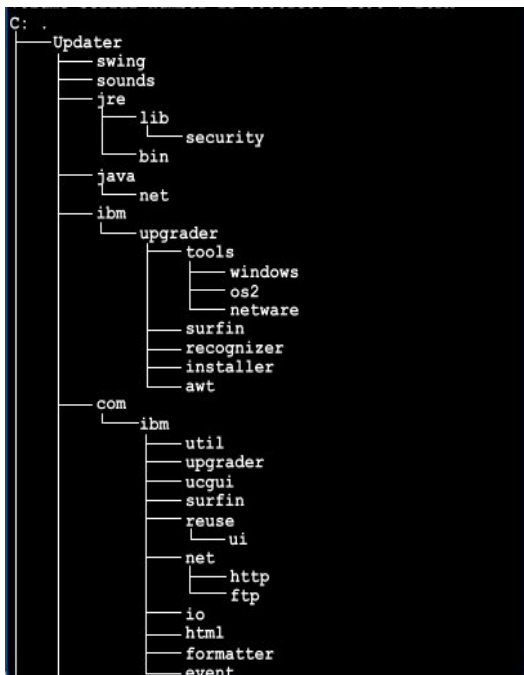
DOS dapat berguna sebagai perangkat penolong ketika Windows tidak dapat dijalankan dengan baik dan dapat mengakses hard drive tanpa GUI dan mampu melakukan proses diagnosa dan pemecahan masalah sistem. Berikut ini merupakan properti yang dimiliki oleh DOS, yaitu:

- DOS merupakan perangkat yang esensial untuk praktisi IT dan digunakan untuk melakukan pemecahan masalah.
- DOS merupakan sistem operasi dengan barisan perintah dan tidak *user-friendly*. Cara terbaik untuk mempelajari DOS adalah dengan menggunakannya.
- DOS hanya dapat menjalankan satu program pada satu waktu karena tidak mendukung *multitasking*.
- DOS hanya dapat menjalankan program yang kecil dan memiliki keterbatasan memori

Untuk mengakses DOS dari Windows, klik Start> Run, kemudian ketikkan command untuk mengakses DOS prompt.

3.1.1. Struktur File DOS

Untuk memahami perintah DOS, pertama-tama perhatikan pada struktur dari disk. Program dan data tersimpan pada sebuah disk seperti dokumen yang disimpan dalam lemari. Program dan data pada DOS disimpan bersamanya di dalam direktori. Direktori dapat disimpan didalam direktori yang lain seperti folder dapat disimpan dalam folder yang lain. Direktori yang ada dalam sebuah direktori disebut juga sebagai subdirektori. Di Windows, direktori disebut sebagai folder. Pada DOS partisi di-mount pada suatu drive seperti A:, B:, C:\ dan seterusnya. Pada drive tersebut akan diteruskan berupa susunan hirarkis dari direktori dan sub-sub direktori hingga file. Struktur file pada dos dapat dilihat pada gambar 3-2.



Gambar 3 - 2 Struktur file DOS

3.1.2. Dasar Perintah DOS

Untuk dapat menggunakan DOS, perlu diketahui terlebih dahulu perintah-perintah yang dapat dieksekusi dalam DOS. Perintah DOS terdiri dari *internal command* dan *external command*.

3.1.2.1. Internal command

Perintah ini adalah perintah DOS yang biasa dikerjakan setelah komputer di booting, tanpa memerlukan disket DOS itu sendiri.

Contoh perintah internal dalam dos dapat diperlihatkan pada tabel 3-1.

Tabel 3 - 1 Perintah internal DOS

Perintah	Kegunaan
DIR	Menampilkan isi direktori, total file dan sisa byte free dalam disk
CLS	Membersihkan layar
DATE	Menampilkan/mengubah tanggal komputer
TIME	Menampilkan/mengubah jam komputer
VER	Menampilkan versi DOS yang sedang digunakan
VOL	Menampilkan volume label disk
TYPE	Menampilkan isi file jenis ASCII
PROMPT	Mengubah/menormalkan DOS
COPY	Menyalin file
REN	Mengganti nama file
DEL	Menghapus File
MD	Membuat direktori
CD	Berpindah direktori/menampilkan direktori yang aktif
RD	Menghapus direktori

Contoh aplikasi DIR (Melihat Isi File)

- Tampilkan semua isi disket yang ada di drive A

A:\>DIR *.* (Tekan Enter)

- b. Tampilkan semua isi disket yang ada di drive A secara perhalaman

A:\>DIR *.* /P (Tekan Enter)

- c. Tampilkan semua file yang ada di drive A yang ekstensinya.COM

A:\>DIR *.COM (Tekan Enter)

- d. Tampilkan semua file yang huruf pertamanya C yang ekstensinya COM dan ada di drive A

A:\>DIR C*.COM (Tekan Enter)

- e. Tampilkan semua file yang huruf pertamanya C, huruf ketiganya M dan ekstensinya huruf.COM

A:\>DIR C?M*.COM (Tekan Enter)

```
Volume Serial Number is 3263-4D01
Directory of A:\

AUTOEXEC.BAT      CONFIG.SYS        SETRAMD.BAT       README.TXT
FIXIT.BAT          RAMDRIVE.SYS      ASPI4DOS.SYS      BTCDROM.SYS
BTDOSE.SYS         ASPI2DOS.SYS      ASPI6DOS.SYS      ASPI802.SYS
EXTRACT.EXE        FDISK.EXE         COMMAND.COM        HIMEM.SYS
EBDUND0.EXE        CHECKSR.BAT       HIBIN.VEX         EBD.CAB
                24 file(s)        902,291 bytes
                0 dir(s)      423,424 bytes free

A:\>_
```

Gambar 3 - 3 Hasil perintah DIR

Contoh aplikasi REN (Mengganti Nama File)

Contoh aplikasi COPY (Menduplikat File)

- a) Copy file Command.Com dari drive C ke drive A

A:\>Copy Command.Com C:\ A:\

- b) Copy semua file yang ekstensinya.COM dari drive C ke drive A

A:\>Copy *.Com C:\ A:\ (Tekan Enter)

- c) Copy semua file yang huruf pertamanya F dan ekstensinya.SYS drive C ke drive A

A:\>Copy F*.SYS C:\ A:\ (Tekan Enter)

- d) Copy semua file yang ada di drive A ke drive D sub directory Starup~1

A:\>Copy *.* D:\ Starup~1

- a. mengubah nama file LATIHAN menjadi UJIAN yang ada di drive A

A:\>REN LATIHAN UJIAN (Tekan Enter)

- b. Mengubah nama file COMMAND.COM menjadi STAR.COM yang ada di drive A

A:\>REN COMMAND.COM STAR.COM (Tekan Enter)

Contoh aplikasi DEL (Menghapus Nama File)

- a. Menghapus file LATIHAN yang ada di drive A

A:\>DEL LATIHAN (Tekan Enter)

- b. Menghapus file
COMMAND.COM yang ada di
drive A:

A:\>DEL COMMAND.COM (Tekan Enter)

3.1.2.2. External Command

Perintah ini adalah perintah DOS yang biasa dikerjakan setelah komputer di booting, yang memerlukan disket DOS itu sendiri.

Tabel 3 - 2 External Command

Perintah	Kegunaan
FORMAT	Membersihkan semua isi disk
CHKDSK	Memeriksa keadaan disk
LABEL	Membuat, mengganti atau menghapus volume label disk
ATTRIB	Melihat/mengubah atribut file
TREE	Menampilkan struktur direktori
DOSKEY	Menyimpang perintah yang diberikan dan membuat makro
SYS	Mentransfer sistem ke disk lain
DISKCOPY	Menyalin semua file yang ada di disk
DISKCOMP	Membandingkan disk
COMP	Membandingkan file dengan file yang lain
UNDELETE	Mencari file yang telah terhapus dan mengembalikannya
UNFORMAT	Mengembalikan data dalam disk yang telah diformat
BACKUP	Menyalin dari sebuah media penyimpanan

3.1.3. Membuat Disk Boot DOS

Ada tiga file yang menentukan berhasil atau tidaknya sistem operasi dilakukan yaitu:

- **IO. SYS**

- **MS DOS.SYS**

- **Command. Com**

Untuk membuat disk boot dos dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Jalankan DOS
- Masukkan Disket ke dalam drive
- Gunakan perintah C:>format A:
/s
- Jika sebelumnya disket telah diformat, gunakan perintah C:>SYS A:

3.1.4. Booting Sistem dengan DOS

BOOTING ada dua macam yaitu:

1. Booting Dingin (Cool Boot)

Yaitu pembacaan ketiga file sistem (IO.SYS, MS DOS.SYS dan Command. Com) pada saat komputer baru dinyalakan atau pada saat menekan tombol POWER ON.

2. Booting Panas (Warm Boot)

Yaitu pembacaan ketiga file sistem (IO.SYS, MS DOS.SYS dan Command. Com) pada saat komputer sudah dinyalakan caranya ada dua yaitu:

- Dengan menekan tombol RESET
- Dengan menekan tombol ALT+CTR+DELETE secara bersamaan.

Langkah-langkah pembacaan ketiga file sistem tersebut adalah:

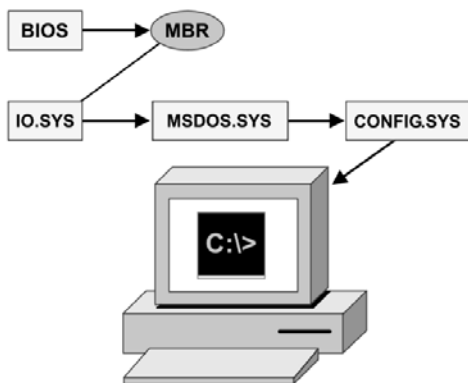
- Apakah disket atau hardisk yang digunakan berisi file IO.SYS dan MS DOS.SYS.

Jika tidak, maka muncul pesan:
*No sistem Disk or disk Error
 Replace and strike any key
 when ready*

- Apakah disket tersebut berisi file COMMAND.COM

Jika tidak, maka muncul pesan: *Bad or missing Command Interpreter.*

Proses boot DOS dapat diperlihatkan juga pada gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3 - 4 Proses booting DOS

3.1.5. File Konfigurasi DOS

Dalam sistem operasi DOS terdapat dua file konfigurasi penting yaitu CONFIG.SYS dan AUTOEXEC.BAT. Kedua file ini dapat diikutsertakan dalam proses booting.

Seperti yang terlihat pada gambar 3.4, mula-mula BIOS mengecek root directory dari disk untuk mencari file CONFIG.SYS. Berikutnya adalah mencari command.com interpreter.

Terakhir sistem memeriksa kembali root directory untuk mencari AUTOEXEC.BAT. Kedua file konfigurasi ini digunakan untuk mengoptimasi memori sistem dan penggunaan disk.

Urutan file yang dieksekusi pada saat booting DOS adalah sebagai berikut:

- IO.SYS
- MSDOS.SYS
- CONFIG.SYS
- COMMAND.COM
- AUTOEXEC.BAT

CONFIG.SYS digunakan untuk memanggil driver dan mengubah setting pada saat startup.

AUTOEXEC.BAT berisi perintah DOS yang akan dieksekusi secara otomatis ketika DOS dimasukkan ke sistem.

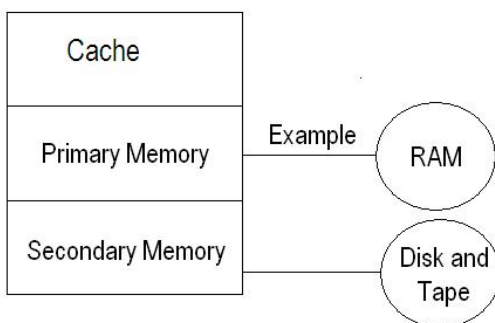
3.1.6. Manajemen Memori

Sistem operasi memiliki tugas untuk mengatur bagian memori yang sedang digunakan dan mengalokasikan jumlah dan alamat memori yang diperlukan, baik untuk program yang akan berjalan maupun untuk sistem operasi itu sendiri. Memori yang digunakan oleh sistem operasi dapat berupa memori utama dan juga virtual memori atau memori maya yang tersimpan pada media fisik seperti disk atau tape.

Memori utama atau lebih dikenal sebagai memori adalah sebuah array yang besar dalam satuan word atau byte yang ukurannya mencapai ratusan, ribuan, atau bahkan jutaan. Setiap word atau byte mempunyai alamat tersendiri. Memori utama berfungsi sebagai tempat penyimpanan instruksi/data yang akses datanya digunakan oleh CPU dan

perangkat Masukan/Keluaran (Input dan Output). Memori utama termasuk tempat penyimpanan data yang bersifat volatile (tidak permanen), yaitu data akan hilang kalau komputer dimatikan.

Sistem komputer modern memiliki sistem hirarki memori, artinya memori yang ada di komputer disusun dengan tingkatan kecepatan dan kapasitas yang berbeda. Memori yang memiliki kecepatan sama dengan kecepatan prosesor (disebut cache) memiliki kapasitas yang kecil, berkisar hanya dari ratusan KB hingga 4 MB dengan harga yang sangat mahal. Sedangkan memori utama yang kecepatannya jauh di bawah kecepatan prosesor (disebut primary memory) memiliki kapasitas yang lebih besar, berkisar dari 128 MB hingga 4 GB dengan harga yang jauh lebih murah. Sistem hirarki memori ini memiliki tujuan agar kinerja komputer yang maksimal bisa didapat dengan harga yang terjangkau.



Gambar 3 - 5 Hirarki memori

3.1.7. Perangkat Manajemen Memori

Terdapat beberapa perangkat yang dapat digunakan untuk mengatur dan mengoptimasi memori sistem DOS. Beberapa dari perangkat tersebut dan bagaimana mereka digunakan akan disebutkan pada bagian ini.

EMM386.EXE

Pengatur memori ini memetakan ungkinkin memori yang posisi alamatnya diatas jangkauan DOS (extended memory) dapat digunakan oleh sistem operasi. Untuk menambah utiliti MS-DOS TSR ke blok memori bagian atas, dapat dimasukkan baris berikut ini pada CONFIG.SYS:

```
Device=C:\Windows\Emm386.exe
NOEMS
```

Opsi NOEMS (*No Expanded Memory*) akan mengatakan kepada OS untuk tidak mengubah extended memory ke expanded memory.

IO.SYS menambahkan statemen berikut ini ke konfigurasi memori untuk membuat UMB tersedia untuk MS-DOS TSR.

DOS=UMB

Untuk menambah aplikasi DOS yang membutuhkan EMS, masukan statemen berikut pada CONFIG.SYS:DEVICE =C:\Windows\EMM386 RAM

Perangkat memori sistem termasuk MemMaker, mengatur agar DOS 6.0 menyederhanakan pekerjaan untuk menempatkan TSR ke *upper memory*.

3.1.8. Registry

Windows merupakan sistem operasi untuk PC yang paling populer saat ini, mulai dari Windows 95, 98, NT dan yang baru saja diluncurkan yaitu Windows Vista. Salah satu keunggulan Windows adalah kemudahan dalam penggunaannya. Misalnya kemudahan mulai dari install, konfigurasi sampai dengan adanya feature plug and play untuk hardware.

Tentunya semua konfigurasi dan setting tersebut disimpan dalam sistem operasi, dan untuk menyimpan informasi berbagai setting dan konfigurasi, Windows menggunakan registry. Registry merupakan database yang digunakan untuk menyimpan semua setting dan informasi hardware, software dan berbagai preferences untuk Windows 32 bit, termasuk Window 95, 98, NT, Millenium dan 2000. Salah satu contohnya adalah misalnya seseorang mengganti assosiasi file atau menginstall program, maka perubahan setting tersebut akan dituliskan pada registry. Contoh lainnya adalah mendisable Display Properties, menyembunyikan berbagai menu pada Menu Start.

Selain sebagai tempat untuk menyimpan informasi sistem operasi Windows sendiri, registry juga digunakan sebagai tempat untuk menyimpan berbagai informasi setting dan konfigurasi pada aplikasi atau program. Misalnya WinZip menggunakan registry untuk menyimpan informasi toolbar, aplikasi untuk membuka file (viewer), user name, serial number, dan lain-lain.

Registry diletakkan pada dua buah hidden file yaitu user.dat dan system.dat yang terletak pada directory Windows untuk Win 95/98/Me dan pada directory Windows/System32/Config untuk Windows NT. Selain menggunakan registry (system.dat dan user.dat), Windows juga menyimpan informasi setting tertentu pada file msdos.sys, system.ini dan win.ini.

Registry terdiri dari beberapa bagian yang disebut key atau kunci. Terdapat enam macam key utama pada registry, yaitu:

1. HKEY_CLASSES_ROOT,

Berisi semua tipe file beserta assosiasinya yang masing-masing tipe file tersebut akan mempunyai subkey sendiri-sendiri.

2. HKEY_CURRENT_USER

Berisi informasi tentang user yang sedang login pada saat itu. Terdiri dari subkey, antara lain:

1. AppEvents, berisi setting untuk sound events.
2. Control Panel, berisi setting control panel.
3. InstallLocationMRU, berisi path/lokasi master Windows (waktu pertama kali menginstall Windows).
4. Network, berisi informasi yang berhubungan dengan network atau jaringan.
5. Software, berisi tentang setting atau konfigurasi software untuk pemakai yang login pada saat itu.
6. RemoteAccess, berisi informasi tentang Dial up Networking.

3. HKEY_LOCAL_MACHINE

Berisi informasi tentang hardware dan setting software yang berlaku untuk semua user. Terdiri dari subkey, antara lain:

- a. Enum, berisi informasi tentang hardware, misalnya tentang monitor.
- b. Hardware, berisi informasi tentang keseluruhan perangkat keras yang terhubung dengan sistem seperti prosesor, perangkat input dan output yang digunakan dan termasuk port serial.

c. Network, berisi informasi yang berhubungan dengan network untuk pemakai yang sedang aktif atau logon.

d. Software, berisi informasi dan setting software.

4. HKEY_USERS

Berisi informasi tentang desktop dan user setting untuk tiap user yang berhak login ke komputer tersebut. Tiap user mempunyai sebuah subkey. Jika hanya terdapat satu user maka nama subkey tersebut adalah ".default"

5. HKEY_CURRENT_CONFIG

Berisi informasi tentang konfigurasi hardware, berhubungan dengan HKEY_LOCAL_MACHINE.

6. HKEY_DYN_DATA

Berisi informasi tentang plug and play.

3.2. Sistem Operasi Windows 9X

Microsoft Windows atau lebih dikenal dengan sebutan Windows adalah keluarga sistem operasi komputer pribadi yang dikembangkan oleh Microsoft dengan menggunakan antarmuka pengguna berbasis grafik (graphical user interface).

Sistem operasi Windows telah berevolusi dari MS-DOS, sebuah sistem operasi yang berbasis modus teks dan command-line menjadi sebuah sistem operasi berbasis grafik.. Windows versi pertama, Windows Graphic Environment 1.0 pertama kali diperkenalkan pada 10 November 1983, tetapi baru keluar pasar pada bulan November tahun 1985 yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan komputer dengan tampilan bergambar. Windows

1.0 merupakan perangkat lunak 16-bit tambahan (bukan merupakan sistem operasi) yang berjalan di atas MS-DOS (dan beberapa varian dari MS-DOS), sehingga ia tidak akan dapat berjalan tanpa adanya sistem operasi DOS. Demikian pula dengan Versi 2.x dan versi 3.x.. Beberapa versi terakhir dari Windows (dimulai dari versi 4.0 dan Windows NT 3.1) merupakan sistem operasi mandiri yang tidak lagi bergantung kepada sistem operasi MS-DOS. Microsoft Windows kemudian bisa berkembang dan dapat menguasai penggunaan sistem operasi hingga mencapai 90%.

3.2.1. Windows 95

Windows 95 adalah sistem operasi hibrida 16-bit/32-bit yang diproduksi oleh Microsoft. Windows 95 diperkenalkan ke publik pada tanggal 14 Agustus 1995, menyusul kampanye iklan yang agresif dari Microsoft.

Windows 95 diperkenalkan dengan menggunakan rancangan menu "Start", menu inovatif untuk mengakses grup program (pengganti Program Manager), selain itu juga diperkenalkan Windows Explorer sebagai pengganti File Manager, dukungan plug-and-play, dukungan program aplikasi MS-DOS, Windows 16-bit, Windows 32-bit, dan dukungan bagi nama-nama file yang panjang, hingga mencapai 256 karakter, dan browser opsional Microsoft Internet Explorer.

Fitur Windows 95

Windows 95 memiliki fitur-fitur sebagai berikut:

- Sebuah antarmuka grafis yang didesain ulang (sangat berbeda dengan versi Windows 3.x), yakni

desktop yang dapat dikonfigurasi, adanya taskbar, tombol Start, dan menu konteks.

- Kompatibilitas dengan perangkat keras yang lama, serta aplikasi MS-DOS 16-bit dan Windows 16-bit.
- Arsitektur 32-bit untuk driver perangkat, yang disebut dengan Microsoft Virtual Device Driver (VxD).
- Fungsi multitasking yang ditingkatkan. Windows 95 menggunakan skema preemptive multitasking, menggantikan skema cooperative multitasking yang sebelumnya digunakan oleh Windows 3.x.
- Subsistem jaringan, subsistem disk, dan subsistem pencetakan yang berbasis 32-bit dan juga terintegrasi.
- Dukungan jaringan terintegrasi yang cukup luas, mencakup Microsoft Networking (NetBEUI), TCP/IP, NetWare (IPX/SPX), Banyan Vines; Windows Messaging untuk berkirim e-mail; Dial-up Networking untuk koneksi Remote Access Services (RAS) dan koneksi Internet.
- Dukungan terhadap nama file panjang.
- Dukungan plug-and-play untuk mendeteksi instalasi perangkat keras dan konfigurasi terhadapnya secara otomatis.
- Dukungan Advanced Power Management (APM) untuk manajemen daya.
- Dukungan multimedia (audio/video) terintegrasi.
- Dukungan terhadap manajemen secara terpusat dari server, seperti halnya group policy, dan user profile.

3.2.2. Windows 98

Windows 98 (gambar 3.5) adalah sistem operasi Windows yang dikeluarkan Microsoft pada 25 Juni 1998. Windows 98 merupakan pengembangan dari Windows 95, dan kemudian diteruskan oleh Windows Me.

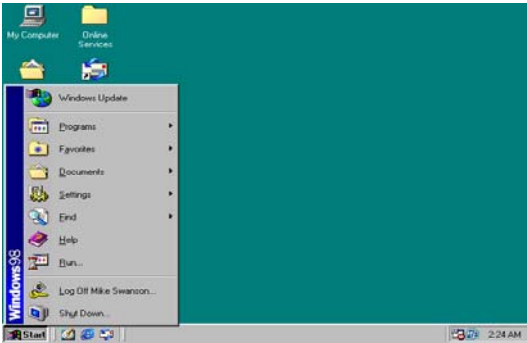
Windows 98 adalah penerus dari Windows 95, dengan tambahan dukungan AGP, USB, Plug and Play yang lebih baik, sistem file FAT32 dan Internet Explorer versi 4.0. Windows 98 adalah upgrade dari Windows 95. Seperti yang dideskripsikan sebagai sistem operasi, "Works Better, Plays Better," Windows 98 adalah versi windows pertama yang di desain secara spesifik untuk konsumen.

Windows 98SE menambahkan dukungan pada Internet Explorer 5, NAT untuk berbagi koneksi Internet, Digital Versatile Disk (DVD), Windows Driver Model (WDM) yang menggantikan model Virtual Device Driver (VxD) serta Windows NetMeeting 3. Sistem ini menganut prinsip hibrida dengan dukungan kernel 16-bit/32-bit, dan masuk pada famili Windows 9x.

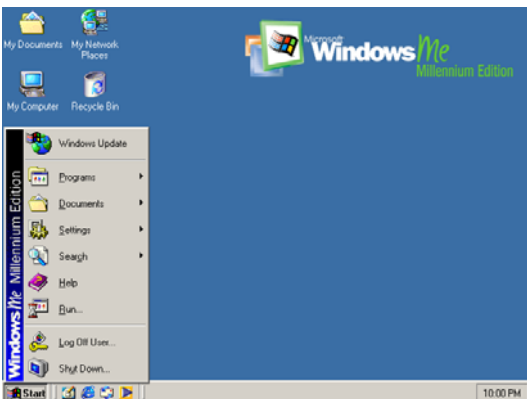
3.2.3. Windows Me

Windows ME atau Windows Millennium Edition adalah sebuah versi Windows yang didesain khusus untuk pengguna rumahan, dan ditujukan untuk menggantikan pasar sistem operasi sebelumnya, Windows 98. Seperti versi Windows sebelumnya, Windows ME merupakan sistem operasi transisi antara 16-bit ke 32-bit, sehingga semua program 16-bit dan 32-bit dapat didukung dengan baik. Windows ME memiliki tampilan antar muka grafis seperti ditunjukkan pada gambar 3-6. Oleh Microsoft, Windows ME ini diluncurkan pada tanggal 14 September 2000.

partisi logic. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3-7.



Gambar 3 - 6 Desktop windows 98



Gambar 3 - 7 Desktop Windows ME

3.2.4. Struktur File Windows

3.2.4.1. Harddisk dan partisi

Harddisk modern ditata dalam format LBA (*Large Block Array*) dan dapat dibagi menjadi:

- MBR (Master Boot Record)
- Primary Partition
- Extended Partition
- Logical Partition



Gambar 3 - 8 Partisi

Partisi pada windows terdiri dari satu buah partisi primer dan satu buah partisi extended yang berisi satu atau lebih

Jika telah diformat dengan file sistem, berikutnya partisi di"mount" pada drive dengan huruf alphabet seperti pada sistem operasi DOS (C:, D:, dan seterusnya). Sistem file yang didukung oleh windows 9x adalah fat, fat 16 dan fat 32. Windows 9x hanya dapat diinstal pada partisi primer.

3.2.4.2. File dan direktori

Seperti DOS, file dan direktori Windows disimpan dalam drive. Windows menggunakan tanda "\" untuk memisahkan direktori dengan sub direktori atau file. Berikutnya di Windows direktori dikenal dengan sebutan "**Folder**".

Pada Windows, setiap file memiliki ekstensi yang menunjukkan tipe file dan aplikasi apa yang dapat membuka file tersebut. Sebagai contoh, file dengan ekstensi rtf dapat dibuka dengan aplikasi wordpad atau Microsoft Office Word. Ekstensi file tersebut juga akan menentukan pemberian icon pada file tersebut (Lihat gambar 3.8).

3.2.5. Instalasi Windows 98

3.2.5.1. Persyaratan Hardware

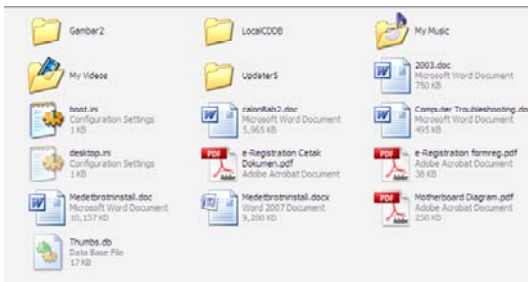
Sistem komputer yang akan dipasangkan MS windows 98 harus mempunyai karakteristik minimal berprosesor 486DX atau 66 MHz ke atas, dan mempunyai RAM minimal 24 Megabytes.

Space Hard disk yang dibutuhkan tergantung pada konfigurasi penginstalnya. Untuk instalasi Typical berkisar antara 205 MB – 260 Mb dan untuk Instalasi Full berkisar antara 210 MB - 400 MB.

Jika melakukan instalasi Windows 98 pada drive selain C, maka setup tetap membutuhkan ruangan pada drive C minimal 25 MB untuk system dan log file selama pelaksanaan instalasi.

3.2.5.2. Media instalasi

Untuk melaksanakan instalasi sistem operasi Windows, tentu dibutuhkan master program Windows. Master program yang akan digunakan dapat tersimpan dalam CD, Hard DISK, atau server (internet atau ftp).



Gambar 3 - 9 Ekstensi file menunjukkan asosiasi dengan aplikasi

3.2.5.3. Memulai Instalasi

Instalasi sistem operasi berbasis GUI dapat dilakukan dari command prompt DOS, maupun dari sistem operasi lain yang sudah ada. Misalnya dari Windows 95 dan akan di-upgrade ke Windows 98. Pada prinsipnya kedua cara ini hampir sama.

Jika dilaksanakan melalui DOS tentu harus booting dulu melalui DOS. Setelah muncul DOS prompt, pindah ke diskdrive source/master sistem operasi yang akan di install berada. Selanjutnya ketik **SETUP** dan tekan enter, proses instalasi akan dimulai.

Demikian juga jika melalui sistem operasi lainnya. Cari **SETUP.EXE** pada source/master sistem operasi yang akan diinstal, lalu jalankan.

Setelah Setup dijalankan, installer secara otomatis akan melakukan scan hard disk. *Scandisk* yang berjalan ketika proses setup/instal hanya berfungsi untuk mengecek terjadinya kesalahan, tidak memperbaiki ketika ada problem pada hard disk. Untuk memperbaiki jika ada problem, maka harus keluar dari setup Windows dan menjalankan *Scandisk* dari DOS atau sistem operasi lain yang sudah ada. Misalnya jika setup windows 98 dilakukan dari MS-DOS, lalu muncul pesan bahwa ada problem pada hard disk, maka langkahnya:

- Keluar dari setup Windows
- Jalankan *scandisk*, bisa dari:
 - o disket start up (ketik `a: scandisk.exe/all`),
 - o CD (ketik `d:\win98\scandisk.exe/all`)
 - o Hard disk (ketik `c:\win98\scandisk.exe/all`)
- Lalu ikuti instruksi yang muncul pada layar monitor untuk memperbaiki masalah yang ada.
- Jalankan kembali instalasi (setup) Windows.

Dalam proses setup/instalasi ada lima proses utama yang akan dikerjakan, yaitu:

- Persiapan setup "*Preparing to windows 98 installation*" (Gambar 3-9)
Salah satu persiapan adalah peringatan "warning" agar seluruh program yang sedang berjalan (selain setup) ditutup/di non aktifkan, termasuk program anti virus realtime.



Gambar 3 - 10 Halaman proses awal instalasi

- Mengumpulkan informasi komputer yang akan diinstal
“Collecting information about your Computer”

Pada proses ini installer akan mencari informasi dan melakukan beberapa proses terhadap komputer yang akan diinstal, antara lain: space hard disk apakah cukup, membuat direktori Windows (gambar 3-10), menyimpan sistem file sebelumnya jika perlu disimpan, menentukan lokasi (negara) pengguna (gambar 3-11), dll.



Gambar 3 - 11 Persiapan direktori

- *“Copying windows 98 files to your computer”*
Menyalin file-file yang akan diperlukan oleh Windows kedalam hard disk
- *“Restart/Rebooting komputer”*
Me-restart komputer
- *“Setting up hardware and finalizing setting”*
Melakukan set up hardware

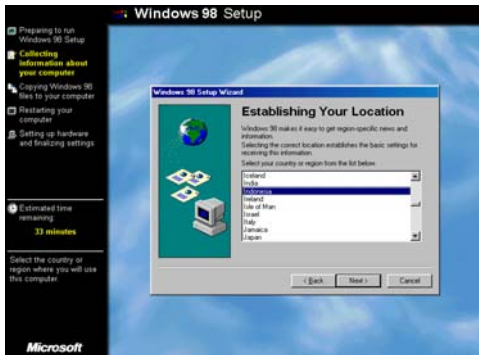
Dengan mengikuti seluruh perintah yang muncul pada hard disk, proses instalasi akan dapat diselesaikan dengan mudah, termasuk ketika diminta memasukkan serial number/CD_key. Masukkan kode/serial number dari source/master Windows installer yang digunakan. (Setiap CD installer windows pasti disertakan serial number/CD key nya – tertera di sampul CD atau dalam file *serial.txt*).

3.2.5.4. Menginstall driver

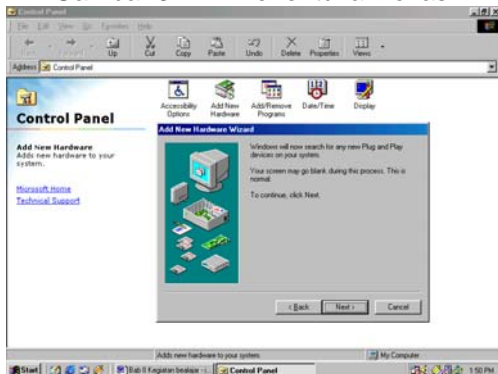
Ketika Setup selesai dijalankan, berarti proses instalasi sistem operasi Windows 98 telah selesai dan sudah bisa dioperasikan. Namun penggunaannya belum bisa optimal, karena belum semua perangkat sistem komputer bisa diakses (termasuk hardware luar). Sebagai bukti tampilannya masih kasar dan sound card belum berfungsi. Sound card, VGA card, printer, Network/internet Card, dll belum bisa digunakan karena memerlukan *driver*. Driver haruslah diinstal sehingga akses bisa optimal.

Untuk menginstal driver dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Klik menu *“start”* → pilih *setting* → *control panel* → *Add/Remove Hardware*, maka akan terbuka jendela seperti Gambar 3-12.

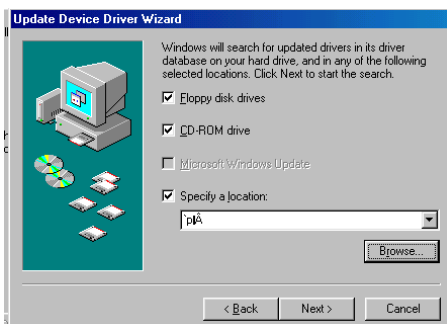


Gambar 3 - 12 Menentukan lokasi



Gambar 3 - 13 Add New Hardware Wizard

Dari kotak dialog yang muncul pilih “Add New Hardware”. Windows akan melakukan pencarian (*search*) hardware yang belum dikenali/belum ada drivernya. Sebagai contoh sistem operasi mengenali bahwa driver untuk internet belum ada. Selanjutnya Windows meminta pengguna (*user*) untuk menunjukkan dimana *source/master driver* dari hardware asing yang ditemukan berada (gambar 3-14).



Gambar 3 - 14 Pemilihan lokasi driver

Setelah diarahkan ke lokasi driver, klik *next*, dan proses pencarian driver akan dilaksanakan. Jika driver yang dimaksud bisa ditemukan, maka dengan mengikuti seluruh instruksi yang muncul di monitor, proses instalasi driver akan dapat dikerjakan dengan baik.

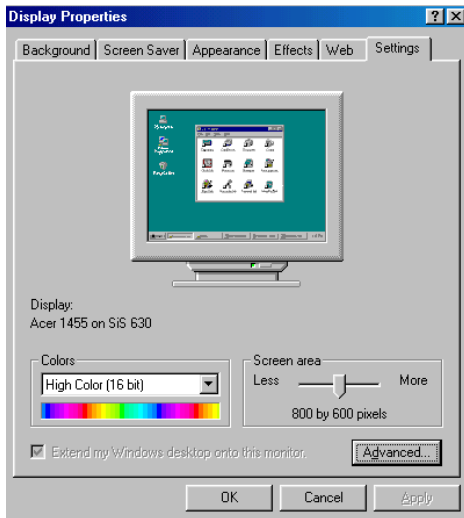
Selain melalui “*add new hardware*”, instalasi driver dapat dilakukan secara khusus dengan mengakses masing-masing *device hardware* yang diinginkan. Berikut ini contoh menginstal driver VGA card secara langsung.

Menginstall driver VGA Card

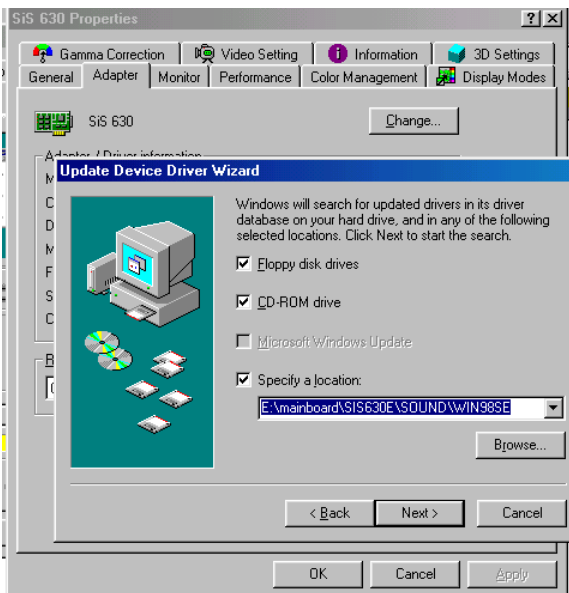
Klik menu *start* → *setting* → *control panel* → *Display*, maka akan terbuka kotak dialog seperti Gambar 3-13.

Dari kotak dialog *display properties* pilih *setting* → lalu pilih menu *advanced* → dilanjutkan pilih menu *adapter*. Untuk mengubah adapter/driver yang lebih baik maka pilih *change*. Selanjutnya akan terbuka jendela seperti Gambar 3-15.

Lokasi *master/source driver* dapat berada di disket, CD-ROM atau lokasi tertentu. Akan lebih mudah jika lokasinya di tunjukkan lebih spesifik dengan menekan tombol *browse folder* tempat driver yang dimaksud berada. Setelah menekan tombol *next*, proses pencarian driver dimulai, dan setelah ditemukan lakukan proses instalasi driver. Dengan ditemukannya driver VGA card yang tepat, tampilan layar monitor komputer akan lebih jelas, indah, dan menarik.



Gambar 3 - 15 kotak dialog display properties



Gambar 3 - 16 Dialog untuk mengganti driver

3.2.6. Mengoperasikan Windows 98

3.2.6.1. Mematikan dan Me-Restart Komputer

Klik pada tombol *Start*, yang akan diikuti oleh tampilnya *Start Menu*. Klik pada *Shutdown* yang akan diikuti oleh

tampilnya kotak dialog *Shut Down Windows*. Pilihlah *Shut Down* untuk mematikan komputer dan *Restart* untuk me-restart. Lalu klik *OK*.

3.2.6.2. Melakukan Standby

Ketika komputer anda berada pada kondisi *Stand-by Mode*, maka komputer anda akan menghabiskan energi listrik yang lebih sedikit, akan tetapi dapat di nyalakan kembali secara cepat. Untuk masuk kedalam modus *Stand-By*, klik pada tombol *Start*, yang akan diikuti oleh tampilnya *Start Menu*. Klik pada *Shutdown* yang akan diikuti oleh tampilnya kotak dialog *Shut Down Windows*. Pilihlah *Stand-by Mode* lalu Klik *OK*.

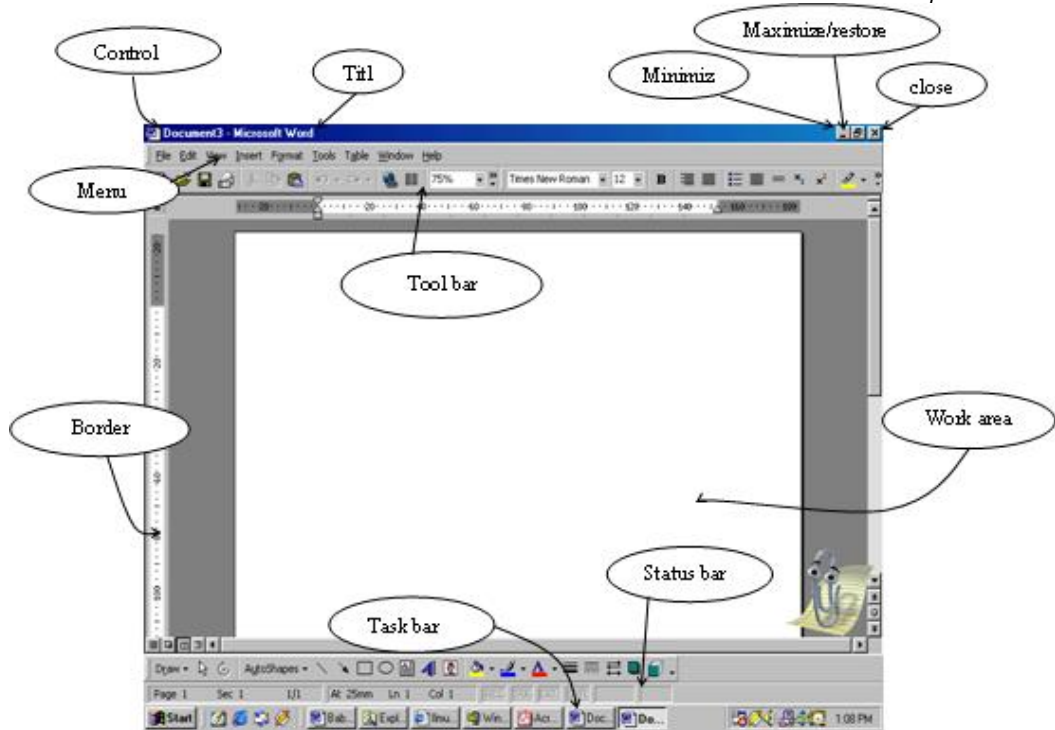
3.2.6.3. Memulai Program

Berikut adalah langkah-langkah untuk memulai sebuah program:

- Klik pada tombol *Start* yang terletak pada bagian kiri bawah layar.
- Sorot pada *Programs* yang akan diikuti oleh munculnya *Program Menu*.
- Jika terlihat tanda panah, artinya pada bagian itu terdapat menu bagian yang lain.
- Carilah program yang ingin anda jalankan dan klik pada program tersebut untuk memulainya.

3.2.6.4. Window (jendela dialog)

Apa yang dimaksud dengan window dapat dilihat pada gambar 3-17 dibawah ini.



Gambar 3 - 17 Window dan keterangannya

Tabel berikut menunjukkan fungsi dari bagian-bagian window

Tabel 3 - 3 Fungsi bagian-bagian window

Control box	Menyediakan menu yang memungkinkan untuk mengembalikan, memindahkan, mengubah ukuran atau menutup sebuah window.
Border	Memisahkan window dari desktop. Gerakkan border untuk mengubah ukuran dari window.
Title bar	Menampilkan nama dari program atau file yang dijalankan.
Minimize	Menghapus windows secara sementara dari dekstop. Selama window di minimize, nama dari window tersebut akan tampak pada taskbar.
Maximize	Membuat window tersebut memenuhi seluruh layar.
Restore	Mengembalikan windows yang telah di maximize ke ukuran semula. Restore hanya muncul saat pada layar berada pada keadaan maximize.
Close	Menutup window.
Menu	Menu menampilkan program menu. Anda dapat mengirimkan perintah-perintah ke dalam program menggunakan menu ini.
Tool bar	Toolbar pada umumnya berada di bawah menu bar. Anda dapat menggunakan <i>icon</i> pada toolbar untuk mengirimkan perintah-perintah ke program.
Work area	Work area terletak pada bagian tengah dari window. Hampir keseluruhan pekerjaan anda di lakukan pada bagian ini.
Task bar	Task bar memberikan informasi mengenai program yang

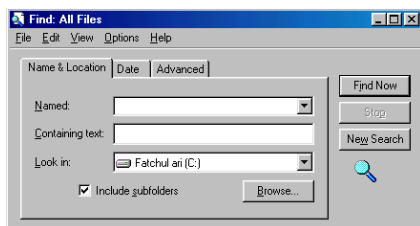
	anda jalankan.
Status bar	Memberikan informasi status layar saat itu, misalnya pada halaman, kolom, dan baris ke berapa.

Jika terdapat beberapa window pada waktu yang bersamaan, window yang berada paling atas ialah window yang terfokus. Pengguna hanya dapat berinteraksi dengan window yang terfokus. Untuk mengubah fokus dari window window terdapat 3 cara yaitu:

- Klik dimana saja pada window yang anda fokuskan.
- Tekan *Alt-Tab* tanpa melepaskannya, lalu pilihlah window yang ingin anda fokuskan.
- Semua window yang sedang active ditampilkan pada taskbar. Klik pada tombol window yang berada pada taskbar untuk memberi fokus pada window tersebut.

Untuk menggerakkan sebuah window pada desktop, klik kiri pada title bar window tersebut tanpa melepaskannya, lalu gerakan window tersebut ke tempat yang diinginkan.

3.2.6.5. Menemukan file/direktori dengan cepat



Gambar 3 - 18 Pencari file

Ada saatnya ketika kita ingin bekerja dengan suatu file atau direktori, dan terlupa dimana file atau direktori anda tersimpan. Untuk mengatasi hal ini Windows menyediakan fasilitas *Search* yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Klik pada tombol *Start*.
- Sorotlah *Find*.
- Sorotlah *Files or Folders*.
- Tekan *Enter*. Setelah kotak dialog muncul seperti pada gambar 3-17, isilah nama file/isi teks dari file atau direktori yang dicari.

3.2.6.6. Desktop Shortcut

Desktop *shortcut*, biasanya dilambangkan dengan sebuah *icon*. *Icon* adalah sebuah file kecil yang mewakili sebuah program, file, direktori, dokumen atau alamat internet. *Icon* terletak pada desktop. Dengan melakukan double klik (klik dua kali secara cepat) pada sebuah *shortcut icon*, anda akan dibawa langsung ke obyek yang diwakilkan oleh *shortcut* tersebut. *Shortcut* hanyalah sebuah penunjuk, sehingga menghapus *shortcut* tidak akan menghapus program, file, direktori, dokumen atau alamat internet yang diwakilkan.

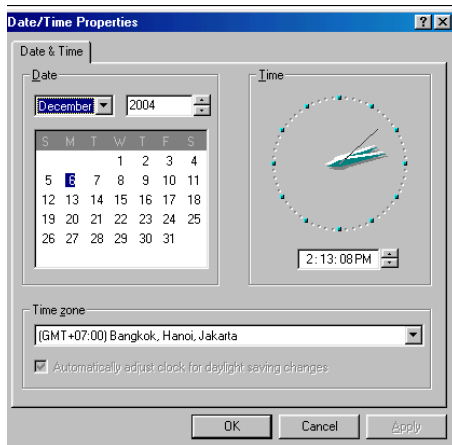
Untuk membuat sebuah *desktop shortcut* dari item start menu dapat diikuti langkah-langkah berikut: Klik pada *start menu* dan temukan item yang ingin anda buat shortcutnya. Klik kanan pada item tersebut tanpa melepaskannya dan bawa item tersebut ke desktop anda.

Untuk membuat sebuah *desktop shortcut* dari item *Windows Explorer* dapat diikuti langkah-langkah berikut: Bukalah *Windows Explorer*. Temukan item yang akan dibuat shortcutnya pada *Windows Explorer* tersebut. Klik kanan pada item tersebut lalu sorot *Send to* pilih pada *desktop (create Shourtcut)*.

Untuk membuat *dekstop shortcut* dari alamat internet, dapat dilakukan dengan

meng-klik kiri pada link yang ingin anda buat shortcutnya, tanpa melepaskan gerakan dan lepaskan klik-an pada desktop.

3.2.6.7. Menentukan Hari, Tanggal, dan Waktu



Gambar 3 - 19 Setting waktu

Untuk mengubah setting hari dan tanggal, langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

- Klik pada menu *Start* → *Settings* → *Control Panel* → *Date/Time*. Kotak dialog *Date/Time Properties* akan muncul seperti pada gambar 3-17.
- *Frame Date* digunakan untuk memilih bulan dan tahun.
- *Time Field* digunakan untuk mengubah waktu (jam, menit, detik dan AM/PM).
- Pilihlah time zone yang benar sesuai dengan tempat tinggal anda.
- Klik *Apply* lalu klik *OK*.

3.2.6.8. Display Properties

Display adalah salah satu fasilitas windows untuk mengubah perilaku

display sesuai yang diinginkan oleh user. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan terkait pengaturan display melalui display properties ini:

- Mengubah Setting Wallpaper (Background dari Dekstop/ Windows)
- Mengubah Setting Screen Saver. Screen Saver ialah animasi atau tampilan pada layar jika dalam selang waktu tertentu keyboard atau mouse tidak disentuh.
- Mengubah Tampilan Layar (Appearance)
- Mengubah Setting Performa Layar (memperkecil/memperbesar layar, memperhalus pixel dll)

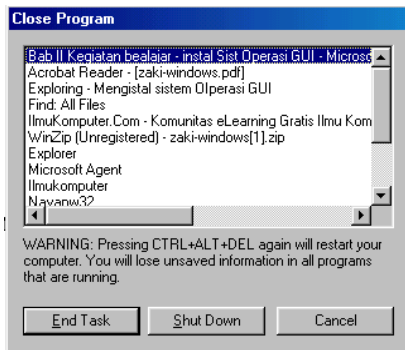
Terdapat dua cara untuk masuk ke display properties, yaitu:

- a) Klik Kanan pada Background Dekstop → *Properties*
- b) *Start menu* → *Settings* → *Control Panel* → *Display*

3.2.6.9. Mematikan Program yang Membeku

Ketika anda bekerja dengan suatu program, tidak selamanya program tersebut bekerja dengan baik. Ada kalanya program tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga tidak dapat menerima perintah-perintah dari pemakai. Dalam keadaan ini dikatakan bahwa program itu telah membeku atau biasa kita sebut dengan istilah "*Hang*". Pada umumnya tidak ada cara untuk memperbaiki program yang "*Hang*", tetapi anda dapat mematikan program tersebut secara paksa. Berikut adalah langkah-langkahnya:

Tekanlah **Ctrl+Alt+Del** pada keyboard secara bersamaan, maka akan muncul dialog box seperti gambar 3-19:

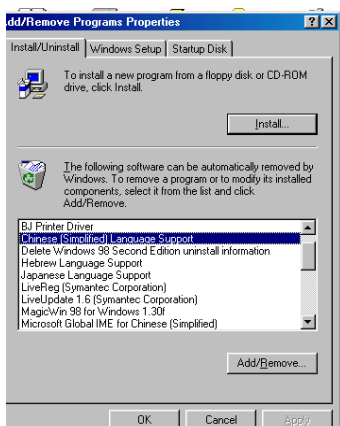


Gambar 3 - 20 Mematikan program yang membeku

Untuk mematikan program, pilihlah nama program yang akan dimatikan, lalu tekan tombol “**End Task**”.

Ada kalanya, sebuah program yang membeku menyebabkan seluruh komputer membeku sehingga ketika menekan **Ctrl+Alt+Del**, dialog box diatas tidak muncul. Cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan cara me-restart (reset) komputer anda.

3.2.6.10. Menghapus Program dari Windows



Gambar 3 - 21 Kotak dialog add/remove program

Menghapus program adalah bagian yang sangat penting dalam Windows karena hal ini sangatlah sering kita gunakan. Cara untuk menghapus suatu program, dapat diikuti langkah berikut, pilihlah:

Start Menu → Control Panel → Add/Remove Program, maka akan muncul kotak dalog seperti gambar 3-20.

Pilihlah program yang ingin dihapus. Lalu tekan **Add/Remove**. Sebenarnya dengan menggunakan fasilitas ini, anda pun dapat menginstall sebuah program ke komputer anda.

3.3. Windows XP

Sebelumnya, Microsoft telah meluncurkan Windows versi 5.0 atau yang dikenal dengan Windows 2000, baik itu edisi server maupun edisi profesional (untuk desktop kantor). Namun pada kenyataannya sebagian besar pengguna menggunakan Windows XP Professional.

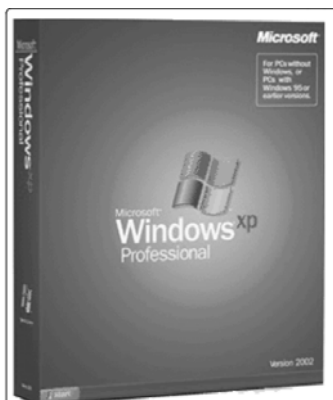
Nama XP sendiri, menurut Microsoft merupakan singkatan dari kata Experience, yang artinya Windows XP membawa pengalaman baru dalam dunia komputasi, atau setidaknya begitulah yang diharapkan oleh Microsoft.

Perubahan user interface dan tatacara penggunaan memang sangat revolusioner, seperti yang terjadi dari DOS ke Windows 3.0, dan dari Windows 3.1 ke Windows 95. perubahan revolusioner akan terjadi lagi pada peluncuran Microsoft Windows Vista.

Windows XP sendiri berbasis pada Windows NT dan termasuk pada

keluarga NT. Yang termasuk dalam keluarga NT adalah Windows 2000 Server dan Windows Server 2003, Windows 2000, dan 2003. Keluarga NT, terutama yang server, memiliki kemampuan yang baik untuk menjadi sebuah server.

Windows XP sebelumnya dikenal dengan kode sandi "Whistler", yang mulai dikembangkan oleh para pengembang Microsoft pada pertengahan tahun 2000-an. Bersamaan dengan proyek ini, Microsoft juga tengah menggarap proyek Windows generasi baru penerus Windows Me (Millennium Edition) yang dinamakan dengan kode sandi "Windows Neptune" yang diproyeksikan sebagai "Windows NT versi rumahan".



Gambar 3 - 22 Windows XP Professional

Setelah Windows ME dianggap kurang sukses menyaingi kesuksesan Windows 98, Microsoft pun akhirnya memutuskan untuk mengawinkan dua buah sistem operasi Windows tersebut (sistem operasi berbasis Windows NT dan sistem operasi berbasis Windows 9x) ke dalam sebuah produk. Itulah yang kita kenal sekarang dengan Windows XP.

3.3.1. Jenis Windows XP

Windows XP muncul dalam banyak jenis:

- Windows XP Professional
- Windows XP Home Edition
- Windows XP Media Center Edition
- Windows XP Tablet PC Edition
- Windows XP Starter Edition
- Windows XP Professional x64 Edition
- Windows XP Professional 64-Bit Edition for Itanium

3.3.1.1. *Windows XP Professional*

Windows XP Professional adalah sistem operasi Windows XP yang dibuat khusus untuk komputer desktop yang terhubung ke dalam sebuah jaringan dengan domain yang dikelola oleh Active Directory milik Windows 2000 Server atau Windows Server 2003. Selain itu, versi ini pun terbilang jauh lebih lengkap fiturnya daripada Windows XP Home Edition. Ia bisa menjadi sebuah komputer server, meskipun hanya bisa menampung maksimal sepuluh client yang bisa login secara bersamaan.

3.3.1.2. *Windows XP Home Edition*

Windows XP Home Edition adalah sistem operasi Windows XP yang ditujukan untuk pengguna rumahan. Pada dasarnya, tidak ada perbedaan yang signifikan antara Windows XP Home Edition dengan Windows XP Professional, karena basis pembuatannya yang sama. Perbedaan yang diberlakukan terhadap versi ini adalah dukungan jaringan, Windows XP Home Edition tidak didesain untuk sistem dengan banyak pengguna, seperti halnya Windows XP Professional. Fitur jaringan yang tidak ada pun sangat banyak, di antaranya tidak dapat bergabung dengan sistem

domain Active Directory, tidak memiliki sistem file terenkripsi, tidak dapat menjadi sebuah server (meski mampu membuat beberapa file dan folder yang dikelolanya dapat digunakan oleh beberapa pengguna sekaligus), dan tidak memiliki fitur Internet Connection Sharing (ICS), dan masih banyak yang lainnya.

Windows XP Home Edition ditujukan untuk menggantikan versi Windows sebelumnya, yaitu Windows 98 dan Windows ME, karena kedua versi Windows tersebut tergolong ke dalam kelas Windows untuk pengguna rumahan.

3.3.1.3. *Windows XP Media Center Edition*

Windows XP Media Center Edition adalah versi Windows XP yang dibuat khusus untuk perangkat semacam Hi-Fi, dan PC yang diletakkan di ruang duduk. Pada dasarnya, Windows XP Media Center merupakan Windows XP Home Edition yang ditambahi dukungan perekam video pribadi (Personal Video Recorder).

3.3.1.4. *Windows XP Tablet PC Edition*

Windows XP Tablet PC Edition adalah versi Windows XP yang dikhususkan untuk PC yang ultra-portabel, yang dinamakan oleh Microsoft dengan Tablet PC. Bentuknya yang minimalis seperti halnya Asisten Digital Pribadi (Personal Digital Assistant atau PDA), dengan kemampuan setara notebook atau laptop. Windows XP Tablet PC Edition dibangun berbasis Windows XP Professional, yang ditambahi dengan fitur pengenalan tulisan tangan (handwriting recognition) pada layar sentuh yang lebih baik dibandingkan dengan Windows XP Professional

biasa. Pada umumnya, sebuah Tablet PC dilengkapi dengan layar sentuh, sehingga fitur ini memberi kenyamanan dalam menggunakan pc tersebut pada kondisi mobile.

3.3.1.5. *Windows XP Professional x64 Edition*

Windows XP Professional x64 Edition merupakan versi Windows XP yang dikhususkan untuk prosesor dengan arsitektur x86-64. Saat ini, prosesor yang menggunakan arsitektur tersebut terbatas pada prosesor AMD dengan arsitektur AMD64 seperti Athlon 64 dan Opteron. Dari keluarga Intel ada Intel Pentium 4 dengan ekstensi EM64T (Extended Memory 64-bit Technology), dan beberapa seri dari Intel Pentium M dan D, serta beberapa varian dari keluarga Intel Core. Perbedaan dengan Windows XP Professional yang diluncurkan sebelumnya adalah pada dukungannya terhadap akses memori lebih besar daripada 4 Gigabytes seperti pada Windows XP sebelumnya. Sebenarnya, prosesor 64-bit dari Intel maupun AMD dapat mengakses 16 Eksabyte memori, tetapi Microsoft membatasi kemampuan sistem operasi Windows ini hingga 16 Terabyte saja. Pada dasarnya, sistem operasi ini berbeda dari versi Windows XP yang lainnya, mengingat basis kode yang digunakan adalah Windows Server 2003, Standard Edition for x64, mengingat nomor versi yang digunakannya adalah 5.2.3790.

3.3.1.6. *Windows XP Professional 64-bit Edition for Itanium*

Windows XP Professional 64-bit Edition for Itanium merupakan versi yang sangat terbatas sekali dilihat dari segi penjualannya. Akan tetapi, produk ini mendukung teknologi mikroprosesor yang sangat bagus, yaitu IA-64 yang

digunakan oleh prosesor Intel Itanium dan Intel Itanium 2. Dukungan yang diberikan oleh Microsoft adalah dukungan terhadap semua fitur dari prosesor Itanium tersebut, akan tetapi karena sedikit sekali aplikasi yang didesain untuk prosesor Itanium, penyebaran produk ini sangat sedikit.

Perbedaan fitur dari Windows XP Professional x64 Edition adalah dukungannya terhadap prosesor Itanium, dengan segala arsitektur bawaannya, seperti EFI (Extensible Firmware Interface), dan GPT (GUID Partition Table). Meskipun prosesor Itanium merupakan prosesor dengan kinerja paling efisien, Itanium tidak dapat menjalankan program yang didesain untuk Windows XP versi 32-bit maupun Windows XP x64 Edition. Ketika menjalankan program yang tidak didesain untuknya, kinerjanya pun sangat rendah.

Aplikasi yang didukung pun sangat sedikit, dan terbatas pada aplikasi yang berguna bagi komputasi tingkat tinggi, seperti aplikasi basis data, dan aplikasi ilmiah. Jika Windows versi x64 dan 32-bit mendukung akselerasi multimedia, Windows ini tidak dibekali dengan fungsi tersebut, karena memang prosesornya tidak dibekali dengan instruksi khusus untuk akselerasi multimedia.

Windows XP Professional 64-bit Edition telah dihentikan proses produksinya setelah Hewlett-Packard (satu-satunya produsen yang menawarkan workstation dengan prosesor Itanium) menghentikan penjualan workstation miliknya. Beberapa kalangan menilai, hal ini disebabkan karena Hewlett-Packard tidak begitu sukses dengan produk ini. Meski telah dihentikan proses produksinya, Microsoft tetap mendukung Windows XP 64-bit Edition

ini hingga keseluruhan Windows XP dihentikan dukungannya oleh Microsoft.

3.3.1.7. Windows XP Starter Edition

Windows XP Starter Edition merupakan versi Windows XP Home Edition yang diterjemahkan ke dalam bahasa lokal masing-masing dengan menggunakan Language Interface Pack (LIP). Bahasa yang digunakannya pun beragam, mulai dari Bahasa Indonesia, Melayu, Thailand, Turki, Rusia, India, Brazil, hingga bahasa Amerika Latin (Argentina, Chili, Meksiko, Ekuador, Uruguay, dan Venezuela). Menurut berbagai sumber, Microsoft membuat Windows XP Starter Edition dengan tujuan untuk memerangi sistem operasi GNU/Linux, karena sistem operasi tersebut populer di negara-negara dunia ketiga tersebut.

3.3.2. Fitur dan Peningkatan

Windows XP diketahui sebagai sebuah sistem operasi yang memiliki kestabilan yang telah ditingkatkan dari pendahulunya, dan juga memiliki efisiensi yang lebih baik daripada Windows 98, Windows ME, dan Windows 2000 Professional. Hal ini dikarenakan Windows XP menerapkan sebuah teknik manajemen software yang dapat menghindari apa yang disebut dengan "neraka DLL" atau "DLL HELL". Selain itu, tampilan Windows XP pun dirombak, hingga menjadi lebih mudah untuk digunakan.

Berikut ini adalah fitur dari Windows XP Professional (karena dianggap paling lengkap)

- **Dukungan terhadap sistem domain Active Directory.** Active Directory adalah sistem

domain yang digunakan di dalam Windows Server 2000 dan Windows Server 2003. Dengan menggunakan Active Directory, sistem-sistem Microsoft Windows dapat diatur dari satu tempat saja yaitu dari sistem yang menjalankan Active Directory itu sendiri. Fitur ini sangat berguna jika diaplikasikan dalam perusahaan yang cukup besar, karena akan menyederhanakan semua proses autentikasi.

- **Memiliki pengaturan kontrol akses yang lebih canggih dibandingkan dengan sistem operasi sebelumnya.** Sebagai sistem operasi yang ditujukan untuk pengguna korporasi, tentunya Windows XP telah dilengkapi dengan fitur pengaturan kontrol akses. Fitur tersebut digunakan untuk membatasi akses terhadap siapa saja yang tidak memiliki hak akses terhadap sebuah objek tertentu. Meskipun hal ini bukanlah teknologi baru, karena telah diimplementasikan dalam sistem operasi berbasis UNIX, implementasi fitur ini dalam Windows XP telah diterapkan secara lebih canggih dibandingkan dengan UNIX, mengingat sistem operasi UNIX membatasi akses dengan menggunakan atribut file permission. Sistem operasi sebelumnya, seperti Windows 9x, tidak dilengkapi dengan fitur ini, sehingga setiap orang akan memiliki hak untuk mengakses setiap file tanpa kesulitan.
- **Mendukung sistem file terenkripsi (EFS):** Windows XP memiliki sistem enkripsi EFS. Sistem ini merupakan sistem untuk memproteksi data penting

sehingga tidak dapat dibuka user lain apalagi komputer lain, kecuali dengan membuka dengan kode. Sistem ini cukup handal meskipun tak sehandal sistem pihak ketiga. File yang terenkripsi akan berubah warnanya menjadi hijau.

3.3.3. Instalasi Windows XP

3.3.3.1. Kebutuhan Minimum

Sebelum melakukan instalasi Windows XP pada komputer, pastikan terlebih dahulu bahwa kebutuhan minimum telah terpenuhi. Ada pun kebutuhan minimum untuk instalasi Windows XP adalah:

- CPU 233 MHz
- RAM 64 MB, ruang harddisk 1.5 GB
- Super VGA (800 x 600) atau lebih tinggi
- CD-ROM atau DVD drive
- Keyboard dan Mouse atau perangkat pointing kompatibel

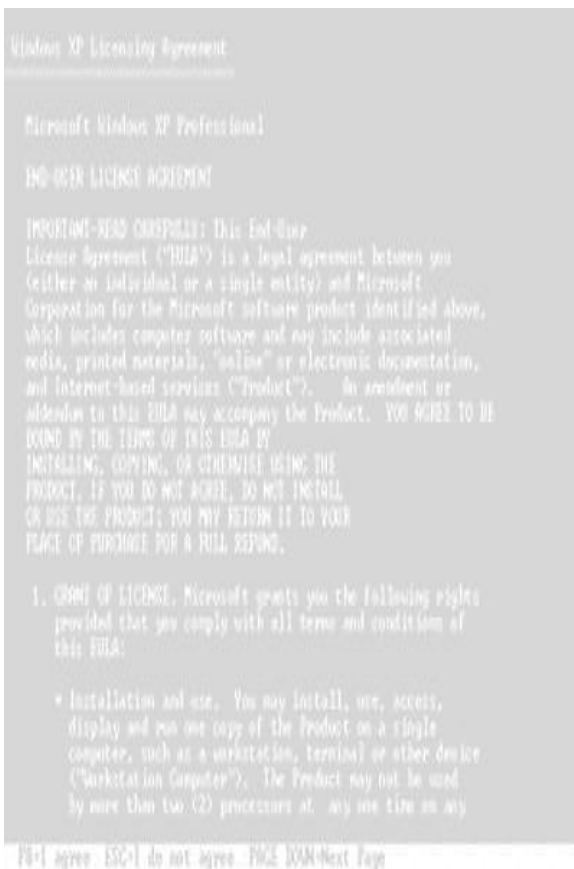
3.3.3.2. Langkah-langkah Instalasi

Langkah-langkah yang harus dilakukan saat melakukan instalasi Windows XP adalah sebagai berikut:

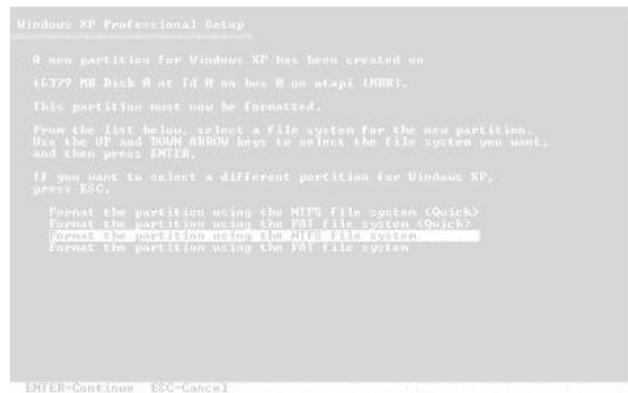
1. Siapkan CD instalasi Windows XP
2. Siapkan CD atau driver komputer
3. Pastikan komputer diset untuk melakukan booting dari CD-ROM.
4. Boot komputer anda dengan CD installer Windows XP
5. Tunggu beberapa saat hingga muncul layar berikut ini:



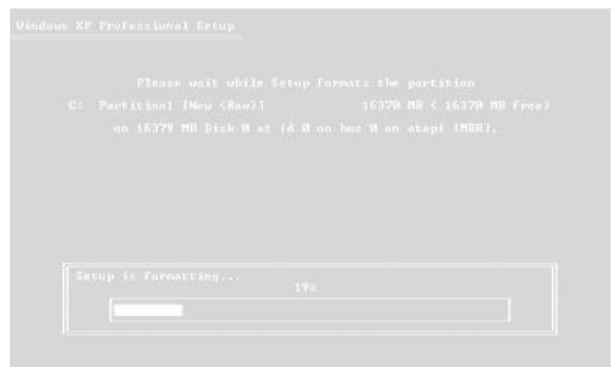
6. tekan sembarang tombol untuk melakukan instalasi
7. Tekan *Enter* untuk melanjutkan proses instalasi
8. Layar berikutnya adalah EULA (End User License Agreement) jika setuju tekan F8
9. Langkah berikutnya adalah membuat partisi untuk Windows XP.



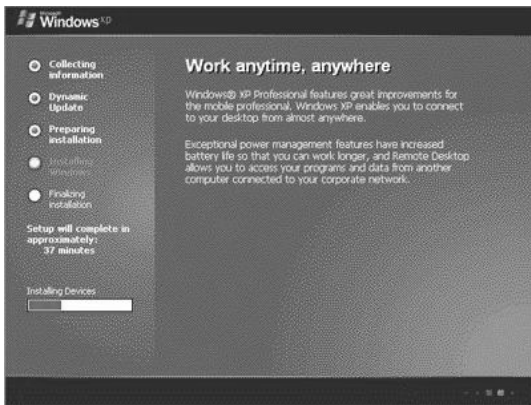
10. Format partisi dengan file sistem yang diinginkan (NTFS lebih disarankan)



11. Tunggu beberapa saat hingga format partisi dan penyalinan file setup selesai.



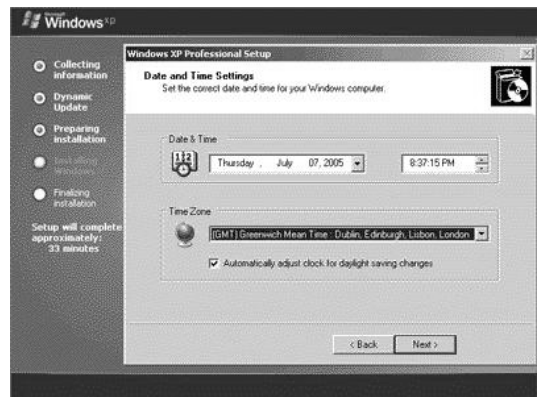
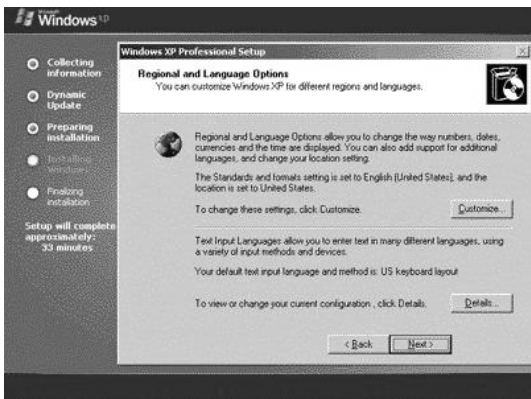
12. reboot komputer untuk memasuki tahap instalasi berbasis GUI



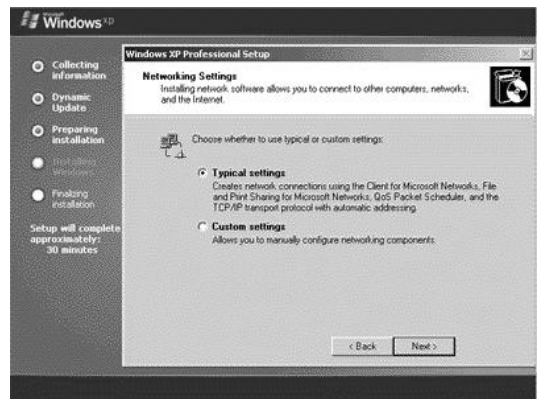
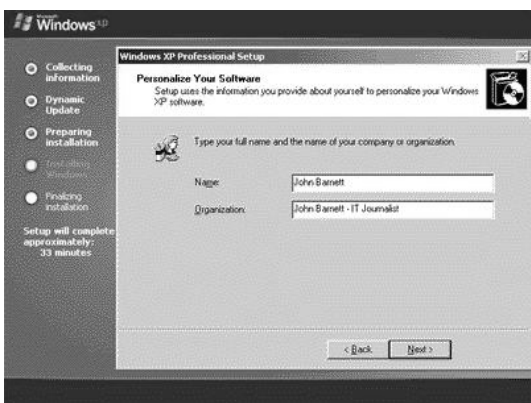
15. Masukkan nama komputer dan password administrator



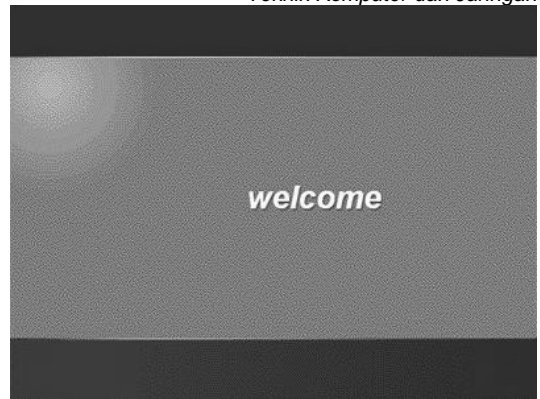
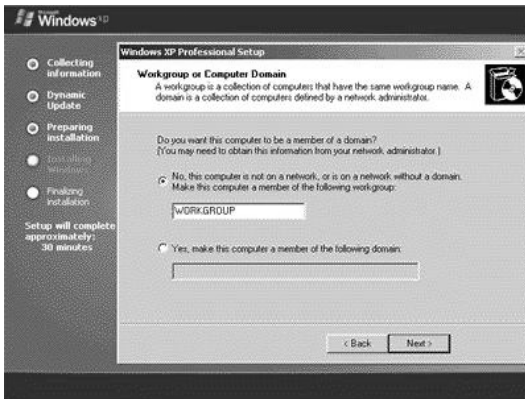
13. Langkah berikutnya adalah menentukan bahasa dan dan seting keyboard



14. Masukkan informasi user

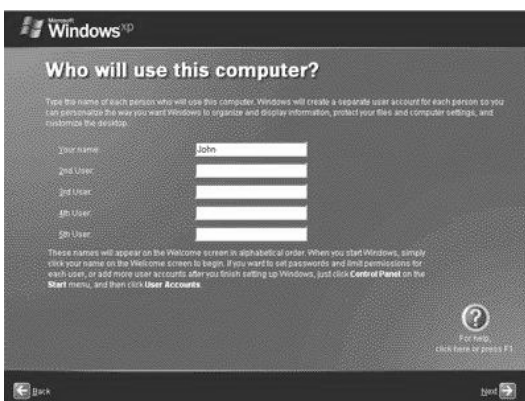
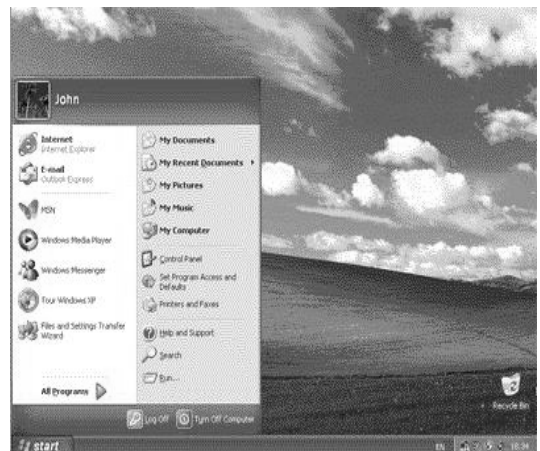


16. Berikan nama workgroup



17. Tunggu sebentar dan perhatikan layar selamat datang dari Windows
18. Jika layar selamat datang telah muncul, langkah berikutnya adalah memasukkan username untuk Windows XP

20. Jika desktop telah muncul maka instalasi telah selesai



3.3.4. Mengoperasikan Windows XP

Pada dasarnya pengoperasian Windows XP sama dengan versi Windows sebelumnya. Namun yang membedakan adalah fitur serta kompatibilitas software yang lebih banyak. Sebagai contoh untuk aplikasi Microsoft Office 2003 tidak dapat dipasang pada Windows 9x tetapi dapat dipasang pada Windows XP.

19. Jika semua selesai maka akan muncul layar login masuk menuju desktop Windows XP

3.3.4.1. Mematikan dan Me-Restart Komputer

- Klik pada tombol *Start*. Yang akan diikuti oleh tampilnya Start Menu.
- Klik pada *Shutdown* yang akan diikuti oleh tampilnya kotak dialog Shut Down Windows.
- Pilihlah *Shut Down* untuk mematikan komputer anda dan *Restart* untuk me-restart.

3.3.4.2. Stand-By

Ketika komputer anda berada pada kondisi Stand-by Mode, maka komputer akan menghabiskan energi listrik yang lebih sedikit, akan tetapi dapat dinyalakan kembali secara cepat. Untuk masuk ke mode Stand-By, lakukan langkah-langkah berikut:

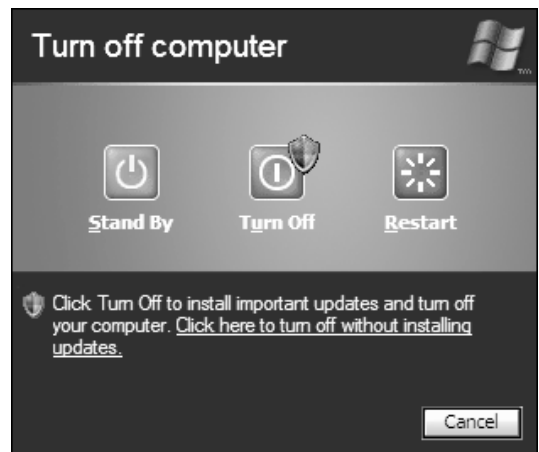
- Klik pada tombol *Start*. Yang akan diikuti oleh tampilnya Start Menu.
- Klik pada *Shutdown* yang akan diikuti oleh tampilnya kotak dialog Shut Down Windows.
- Pilihlah *Stand-by Mode* lalu Klik OK.

3.3.4.3. Hibernasi

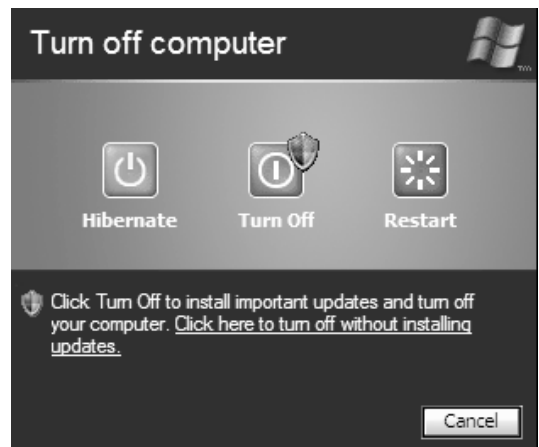
Salah satu fitur yang dapat dilakukan oleh Windows XP adalah hibernasi (*hibernate*). Proses hibernasi hampir sama dengan stand-by tetapi yang membedakannya adalah pada hibernasi operasi disimpan dalam harddisk, sedangkan pada mode stand-by operasi yang sedang berjalan disimpan pada memori. Setelah proses hibernasi dilaksanakan maka komputer akan mati. Ketika komputer dinyalakan kembali, kondisi yang ditampilkan akan sama dengan saat akan melakukan hibernasi.

Untuk melakukan hibernasi dapat dilakukan dengan cara:

- Klik pada tombol *Start*. Yang akan diikuti oleh tampilnya Start Menu.
- Klik pada *Shutdown* yang akan diikuti oleh tampilnya kotak dialog Shut Down
- Tekan dan tahan tombol shift agar tombol **stand-by** berubah menjadi **hibernate** (Lihat perbedaan antara gambar 3-20 dengan gambar 3-21)



Gambar 3 - 23 Sebelum ditekan shift



Gambar 3 - 24 Setelah ditekan shift

- Sambil menahan tombol *shift*, klik tombol hibernate untuk melakukan hibernasi.

3.4. Windows Vista



Gambar 3 - 25 Logo Windows Vista



Gambar 3 - 26 Desktop Windows Vista dengan Tema Longhorn

Windows Vista adalah nama dari versi terbaru Microsoft Windows, sistem operasi berbasis grafis dari Microsoft yang digunakan pada komputer pribadi (PC), baik untuk pengguna rumahan maupun bisnis, pada komputer laptop, maupun media center. Pada gambar 3-22 ditunjukkan logo resmi dari Windows Vista.

Sebelum diumumkan dengan nama Windows Vista pada 22 Juli 2005, sistem operasi ini lebih dikenal dengan codename Longhorn (berasal dari nama Longhorn Saloon, sebuah bar terkenal di Whistler, British Columbia, Kanada).

Microsoft meluncurkan Windows Vista pada 8 November 2006 untuk pengguna bisnis, dan 30 Januari 2007 untuk pengguna rumahan. Dengan demikian, peluncuran Windows Vista ini berjarak lebih dari lima tahun sejak peluncuran Windows XP pada 25 Oktober 2001.

Windows Vista (nama kode: *Windows Longhorn*) adalah sistem operasi Microsoft yang benar-benar baru. Ada beberapa fitur yang diunggulkan Microsoft yaitu interface baru dengan nama "**Avalon**" dan sistem file baru yang dinamai **winFS**. Desktop Windows Vista dapat dilihat pada gambar 3-23.

Microsoft meluncurkan Vista awal tahun 2006 ini. Microsoft mengatakan bahwa sistem ini adalah sistem yang tangguh dengan berbagai fitur menarik lainnya. Microsoft mempertegas konsep dan teknologi baru yang telah dipersiapkan untuk Windows generasi mendatang pada windows "Longhorn". Saat ini versi Windows baru tersebut sudah memasuki pasaran, dan sebelumnya para developer Windows di Amerika telah diajak mencicipi "demo" dari versi baru tersebut melalui demo aplikasi prototipe yang ditunjukkan pada konferensi developer Windows (PDC) di USA.

Windows baru ini diharapkan dapat menghadirkan suatu dunia komputasi yang baru, canggih dan mudah. Berbagai inovasi dalam teknologi sistem operasi yang canggih diharapkan dapat dihadirkan pada Longhorn. User interface 3D, piksel layar yang jauh lebih baik (beresolusi lebih tinggi), integrasi XML dan dukungan web service terintegrasi ke sistem, manajemen file sistem yang jauh lebih canggih sehingga kita dapat memanajemen file dan mencari data atau file di komputer dengan lebih cepat dan tepat serta adanya model

pemrograman dengan API yang jauh lebih lengkap dan lebih baik.

Longhorn juga menjanjikan menghadirkan teknologi web yang lebih kaya. Thin client akan memiliki kemampuan mendekati rich client melalui teknologi baru dari Longhorn. Jadi kelemahan aplikasi web dalam keterbatasan user interface, proses updating/komunikasi dengan server dapat diatasi pada Longhorn melalui integrasi XML, Indigo dan Avalon.

Versi final Longhorn diharapkan akan menjadi versi Windows yang mampu memberikan pengalaman baru dan kepuasan bagi pengguna akan suatu sistem operasi yang benar-benar komplit, baik dari segi tampilan, kestabilan, keamanan, serta fungsi.

Peningkatan-peningkatan yang dijanjikan untuk Longhorn, antara lain:

1. **Aero** - User Interface baru: Windows akan memiliki user interface 3D yang jauh lebih baik dan menarik.
2. **Avalon** - Sistem grafik baru: Teknologi grafik baru dari Microsoft yang menjanjikan tampilan game, video dan layar yang jauh lebih baik.
3. **Indigo** - Dukungan terhadap Web Service secara lebih terintegrasi: Saat ini web service telah menjadi "jembatan" bagi software dari platform berbeda, bahasa pemrograman berbeda untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi. Oleh karena itu dukungan terhadap teknologi web service ini akan terintegrasi lebih baik dengan sistem operasi Windows Longhorn melalui teknologi komunikasi baru Indigo yang menjanjikan fungsi transaction dan queuing.

4. **WinFS** - S suatu file sistem baru yang dibangun berdasar NTFS dan teknologi database membuat segala informasi, data dari berbagai macam tipe file maupun data di komputer kita dapat dicari dan didapat dengan tepat dan mudah. WinFS menggunakan teknologi index search yang sebenarnya merupakan pengembangan dari teknologi yang digunakan Yukon, penerus SQLServer 2000.
5. **WinFX** - model pemrograman baru: Melalui .NET Framework, pengembangan Managed Code akan terus berlanjut ke WinFX sehingga bisa dikatakan bahwa Windows generasi mendatang akan memiliki dukungan terhadap managed code yang lebih baik lagi. Saat ini Microsoft juga mengembangkan API dan model pemrograman baru untuk Longhorn yang lebih lengkap dan lebih mudah untuk digunakan bagi para developer sehingga diharapkan API ini dapat memanfaatkan berbagai kelebihan dan keunggulan yang ditawarkan Longhorn seperti Avalon, Indigo maupun WinFS.
6. **Palladium** - security yang lebih baik: Melalui Longhorn, Microsoft menjanjikan security yang lebih baik lagi dan pengembangan Longhorn akan memprioritaskan serta mengutamakan faktor keamanan.
7. **ClickOnce** - proses instalasi dan update software yang mudah: Longhorn menjanjikan proses instalasi aplikasi desktop yang lebih mudah, aman serta proses updating yang dapat diatur secara mudah.

3.4.1. Edisi-edisi Windows Vista

- **Windows Vista Starter**

Mirip seperti Windows XP Starter Edition, edisi ini masih berteknologi 32-bit. Edisi ini dibatasi untuk area lokal, terutama sebagai alternatif legal ketimbang penggunaan kopi bajakan. Pengguna edisi ini akan sangat dibatasi pemakaiannya, misalnya hanya bisa untuk memakai tiga program sekaligus dalam satu waktu, pembatasan koneksi jaringan, dan *physical memory* dibatasi hanya hingga 256MB.

- **Windows Vista Home Basic**

Seperti Windows XP Home Edition, dengan teknologi 64-bit, fiturnya juga bertambah banyak. Tetapi tidak sebanyak edisi yang lain, Home Basic ditujukan bagi pengguna rumahan yang tidak memerlukan fasilitas lebih tinggi. Tema "Aero Glass" dengan efek transparan juga tidak akan termasuk dalam edisi ini. Home Basic hanya mendukung hingga 8GB *physical memory*.

- **Windows Vista Home Premium**

Didasari Windows Vista Home Basic, edisi ini memiliki tambahan dukungan fitur-fitur lebih tinggi yang ditujukan untuk segmen pengguna rumahan, seperti dukungan HDTV dan pembuatan menu DVD. Tambahan lainnya adalah *games* yang lebih banyak, dukungan untuk komputer tablet dan *mobile*, sistem enkripsi file, serta aplikasi manajemen foto. Edisi ini mirip dengan Windows XP Media Center Edition dan Tablet PC Edition. Home

Premium mendukung hingga 16GB *physical memory*.

- **Windows Vista Business**

Sebanding dengan Windows XP Professional, dan ditujukan untuk pengguna bisnis. Fitur Media Center yang ada dalam Home Premium tidak dimasukkan dalam edisi ini, tetapi memiliki fasilitas IIS web server, dukungan faksimili, *offline files*, dukungan *dual physical processor*, *Remote Desktop*, kolaborasi P2P, dan mampu menangani hingga 128GB memori. Aktivasi produk tidak diperlukan untuk edisi ini.

- **Windows Vista Enterprise**

Edisi ini ditujukan untuk segmen *enterprise*, dan merupakan edisi tingkat tinggi dari edisi Business. Fitur-fitur tambahannya di antaranya adalah versi sesitunggal dari Virtual PC, dukungan antarmuka multibahasa, *BitLocker Drive Encryption*, dan dukungan untuk aplikasi UNIX. Edisi ini tidak akan tersedia melalui saluran retail ataupun OEM, melainkan melalui Microsoft Software Assurance.

- **Windows Vista Ultimate**

Edisi ini menggabungkan seluruh fitur-fitur Home, Premium, dan Enterprise. Dalam edisi ini juga ditambahkan dukungan pembuatan *podcast* (yang dialihbahasakan oleh Microsoft menjadi "*blogcasting*"), program peningkatan-kinerja *game* (WinSAT), fasilitas DVD *ripping*,

dan layanan online khusus untuk media yang dapat diunduh, serta opsi layanan pelanggan tambahan lainnya. Edisi Ultimate ditujukan sebagai edisi Vista yang paling impresif, ditujukan bagi para pengguna *high-end*, pemain *game*, para profesional multimedia, serta para pecandu PC. Seperti edisi Business dan Enterprise, aktivasi produk juga tidak diperlukan.

3.4.2. Kebutuhan perangkat keras

Menurut Microsoft, komputer yang dapat menjalankan Windows Vista diklasifikasikan sebagai "*Vista Capable*" dan "*Vista Premium Ready*"

- Komputer "*Vista Capable*" memerlukan minimal prosesor 800MHz, RAM 512MB, dan kartu grafis dengan kelas DirectX 9. Namun klasifikasi ini

tidak akan mampu untuk mendukung grafis *high-end* Vista, termasuk antarmuka Aero.

- Komputer "*Vista Premium Ready*" memerlukan setidaknya prosesor 1GHz, RAM 512MB, dan kartu grafis yang kompatibel dengan antarmuka Aero minimal 128MB serta mendukung WDDM yang baru.

Komputer *Vista Capable* atau sejenis, memerlukan minimal prosesor dengan kecepatan 800 MHz, Memory RAM 512 MB dan kartu grafis yang mendukung DirectX 9. Komputer jenis ini tidak mampu mendukung grafis *high-end* Vista, termasuk antarmuka Aero. Sebaliknya Komputer *Vista Premium Ready* dapat mendukung fitur "*high-end*" Vista tetapi sedikitnya diperlukan prosesor 1 GHz, memory utama 1 GB, dan kartu grafis yang kompatibel dengan Aero dengan memory minimal 128 MB dan mendukung Windows Display Driver Model yang baru.

Tabel 3 - 4 Kebutuhan Perangkat keras Windows Vista

Komponen	Vista Capable	Vista Premium Ready(32 bit & 64 bit)
Prosesor	800 MHz	1 GHz/Dual Core
Memori	512MB RAM	1 GB RAM
GPU	Mendukung DirectX 10	mendukung DirectX 10, dengan <i>Hardware Pixel Shader v2.0</i> , dan driver WDDM
GPU Memory	64 MB RAM	128 MB RAM
HDD	20GB	40GB
Area HDD kosong	15GB	15GB
Perangkat lainnya	CD-ROM, Mouse dan Keyboard PS/2	DVD-ROM, Mouse dan Keyboard PS/2, Speaker untuk multimedia

3.4.3. Instalasi Windows Vista

Sebelum melaksanakan instalasi windows Vista, pastikan terlebih dahulu

perangkat yang diperlukan sudah terpenuhi agar proses instalasi berjalan dengan lancar.

Proses Instalasi Windows Vista dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah menentukan bahasa yang akan digunakan. Pilih bahasa yang sesuai dengan kebutuhan.



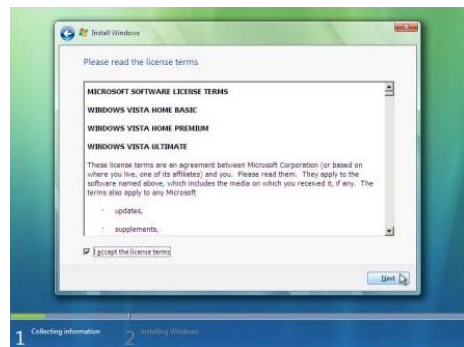
2. Pada layar berikutnya akan ditampilkan pilihan untuk melakukan instalasi atau perbaikan dan juga terdapat pilihan untuk membaca persyaratan instalasi.



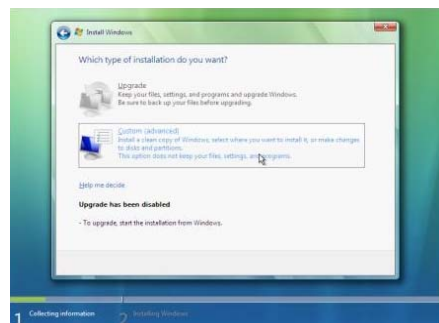
3. Klik "Install Now" untuk melakukan instalasi Windows Vista.
4. Isikan **License Key**



5. Jika *License Key* sesuai, berikutnya akan ditampilkan layar persetujuan lisensi. Untuk melanjutkan instalasi, ceklis pada "I accept the license terms" dan klik *next*.

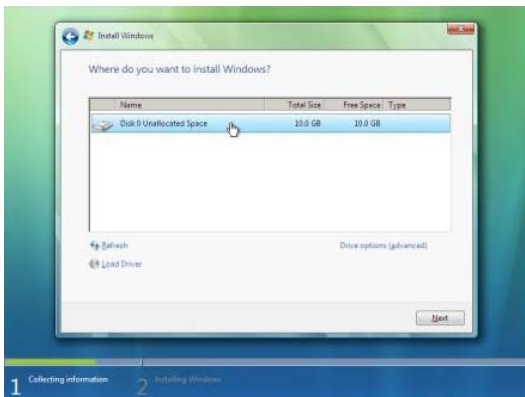


6. Langkah berikutnya adalah memilih mode *install*. Pilihan yang tersedia adalah *upgrade* dan *custom/advanced*. Pilihan *custom* adalah mode instalasi *fresh-install* seperti instalasi komputer yang belum memiliki sistem operasi.

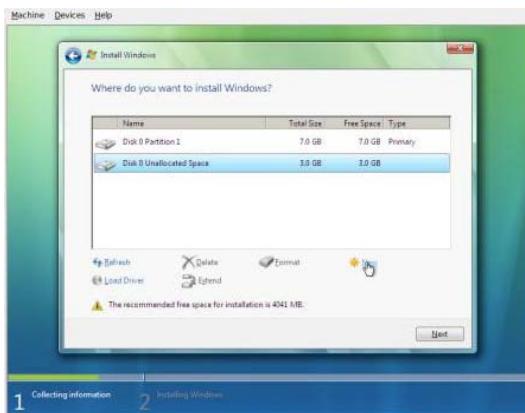


7. Menyiapkan partisi untuk Vista.

Partisi minimum yang digunakan adalah 4 GB.



Klik *harddisk* dan pilih Drive Options (advanced). Klik *new* untuk membuat partisi baru, *delete* untuk menghapus partisi yang ada, *format* untuk memformat partisi, dan *extend* untuk membuat partisi extended.

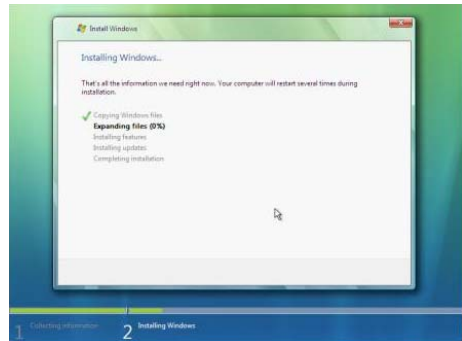


8. Proses Instalasi.

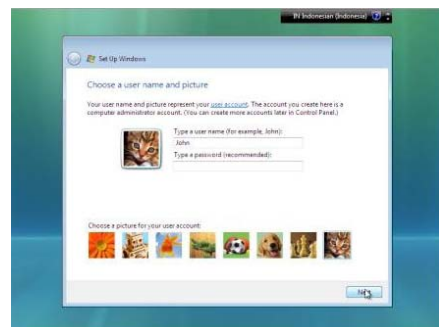
Proses ini adalah proses instalasi yang dilakukan oleh software yang terdiri dari:

- Menyalin file ke harddisk
- Expanding (extract) file yang telah disalin
- Memasang fitur
- Memasang update

- Penyelesaian akhir instalasi



9. Pilih nama pengguna dan gambar.



10. Isikan nama PC dan latar belakang desktop.



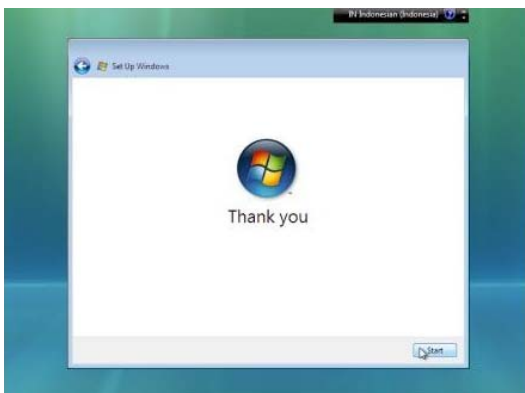
11. Pengaturan proteksi



12. Pilih zona waktu misalkan GMT+7 untuk Indonesia Bagian Barat.



13. Jika sudah selesai, maka akan muncul layar terima kasih dan proses instalasi telah selesai.



3.5. Apple dan Macintosh

Apple, atau lebih tepatnya adalah "Apple Computer Incorporated", adalah

sebuah perusahaan komputer yang berbasis di Cupertino, California. Sedangkan **Mac** atau **Macintosh** adalah merujuk kepada produk-produk komputer yang dibuat oleh Apple Computer Inc (*line of personal computers designed, developed, manufactured, and marketed by Apple Computer - Wikipedia*), seperti MacBook Pro, PowerBook, iBook. Sementara itu kata "**Mac OS**" merujuk pada *Sistem operasi* yang dikembangkan oleh Apple Computer.

Pada awalnya, Macintosh adalah komputer personal yang menggunakan processor PowerPC buatan IBM/Motorola (G3 = IBM, G4 = Motorola, G5 = IBM). Sebelumnya menggunakan prosesor 68K buatan Motorola. Prosesor 68K merupakan mikroprosesor CISC, dan PowerPC merupakan mikroprosesor RISC (Reduced Instruction Set Computing). Sekarang, komputer Macintosh sedang beralih menggunakan prosesor Intel.

Nama Macintosh, diambil dari nama jenis apel yang disukai Jef Raskin. Macintosh diluncurkan pada Januari 1984 dengan sebuah iklan Super Bowl yang sangat terkenal. Mac adalah komputer pertama yang mempopulerkan *graphical user interface* (antarmuka pengguna grafis/GUI), yang pada waktu itu sebuah perkembangan revolusioner dalam dunia perkomputeran desktop.

3.5.1. Jenis-jenis Macintosh

Berdasarkan tahun rilisnya, berikut adalah jenis-jenis Macintosh:

- 1984: Macintosh 128K, Macintosh 512K
- 1986: Macintosh Plus
- 1987: Macintosh II, Macintosh SE
- 1988: Macintosh IIfx

- 1989: Macintosh SE/30, Macintosh IIcx, Macintosh IIfx, Macintosh Portable
- 1990: Macintosh IIfx, Macintosh Classic, Macintosh IIsi, Macintosh LC series
- 1991: Macintosh Quadra, PowerBook
- 1992: Macintosh IIfx, PowerBook Duo
- 1993: Macintosh Centris, Color Classic, Performa, Macintosh TV
- 1994: Power Macintosh
- 1997: Power Macintosh G3, PowerBook G3, Twentieth Anniversary Macintosh
- 1998: iMac
- 1999: iBook, Power Macintosh G4
- 2000: Power Mac G4 Cube
- 2001: PowerBook G4
- 2002: eMac

- 2003: Xserve, Power Mac G5, iMac G4
- 2004: iMac G5
- 2005: Mac mini
- 2006: MacBook, MacBook Pro

3.5.2. Mac OS

Versi pertama dari Mac OS mudah dibedakan dengan sistem operasi yang lain dari periode yang sama, karena tidak menggunakan sebuah command line interface, Macintosh merupakan sistem operasi yang pertama menggunakan interface ke pemakai yang seluruhnya grafis seperti ditampilkan pada gambar 3-25. Ditambah inti system (kernel) adalah 137 ler, suatu aplikasi manajemen file, yang mampu menampilkan tampilan Desktop.



Gambar 3 - 27 Tampilan Mac OS versi pertama

Versi ini hanya bisa menjalankan satu aplikasi pada satu waktu. Meski demikian aplikasi shell khusus seperti Switcher bisa bekerja di sistem ini sampai level tertentu.

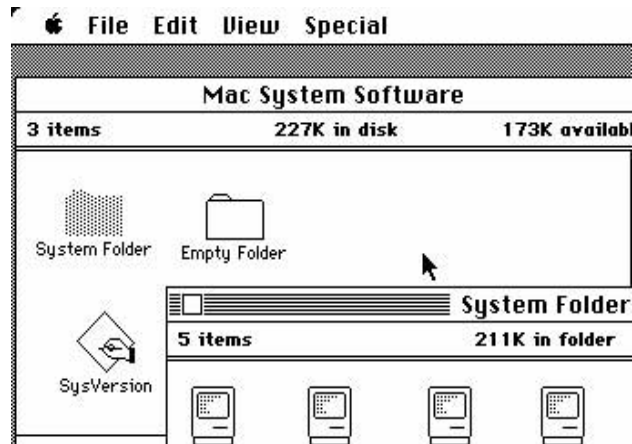
Sistem 1.0, 1.1, dan 2.0 tidak memiliki sub folder. Dengan Macintosh File System (MFS), dukungannya terhadap subdirektori belum sempurna. Baru pada Sistem 2.1 (Finder 5.0) yang

memperkenalkan HFS (Hierarchical File System) dapat mempunyai direktori riil. Sistem 3.0 yang diperkenalkan pada Mac Plus, menambahkan dukungan protokol AppleTalk (untuk koneksi jaringan) dan SCSI, memperkenalkan "Trash" untuk tempat file-file yang telah dibuang (di-delete). Sistem 4.0 tampil pada Macintosh II dan Mac SE.

1984 — System 1

Mac OS bukan yang pertama menerapkan tampilan grafis, tetapi ada yang lebih dulu sukses, yakni: Xerox. Hanya saja mereka tidak tertarik untuk

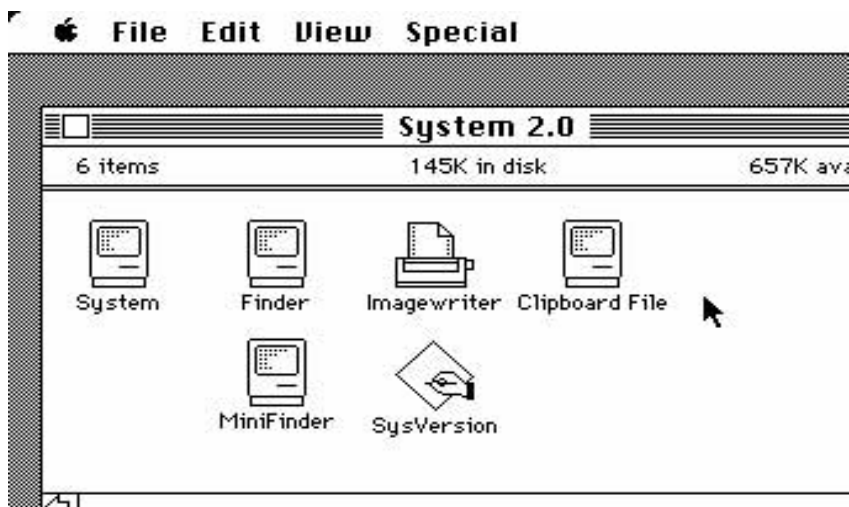
mengembangkannya, karena tidak menguntungkan dan bukan bagian inti bisnis mereka.



Gambar 3 - 28 System 1

Sistem 1 (Gambar 3.26) memiliki tampilan desktop, jendela, icon, menggunakan sebuah mouse, menu, dan scrollbars. Terdapat satu folder system dan "Folder yang kosong"

(Empty Folder), untuk membuat Folder yang baru dapat mengubah nama dari Empty Folder maka suatu Empty Folder pengganti akan dengan seketika muncul.



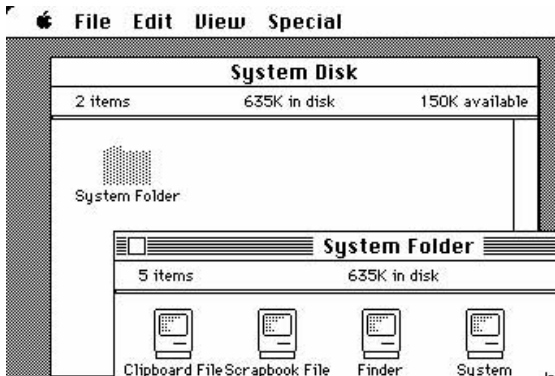
Gambar 3 - 29 Tampilan system 2

1985 — System 2

Sistem 2 (Gambar 3.27) mampu membuat Finder melakukan kerja

dua puluh persen lebih cepat. Perintah Close All dan Put Back dihapuskan, Shutdown dan New Folder ditambahkan, disk sekarang dapat dikeluarkan dengan men-drag icon-nya

ke Trash, sebagai ganti perintah Eject Disk dan kemudian men-drag icon-nya ke Trash. List View yang tidak dalam struktur ditambahkan, isi suatu folder disusun secara vertikal dengan icon kecil. Apabila aksesori Choose Printer ditambahkan, maka akan secepatnya masuk dalam Chooser.



Gambar 3 - 30 System 3

1986 — System 3

Sistem 3 (Gambar 3-29) meningkatkan kecepatan Finder. Hierarchical File System (HFS) menggantikan Macintosh File System (MFS) dari Systems 1 dan 2 – folder-folder akan terlihat didalam folder (sebagai subfolder). Kotak Zoom ditambahkan di ujung sebelah kanan title bar window. Meng-klik-nya akan membuat window berubah ukuran sesuai dengan isi folder, jika mungkin - meng-klik-nya lagi akan membuat window kembali ke ukuran sebelumnya. Icon Trash membesar ketika sesuatu ditaruh di dalamnya.

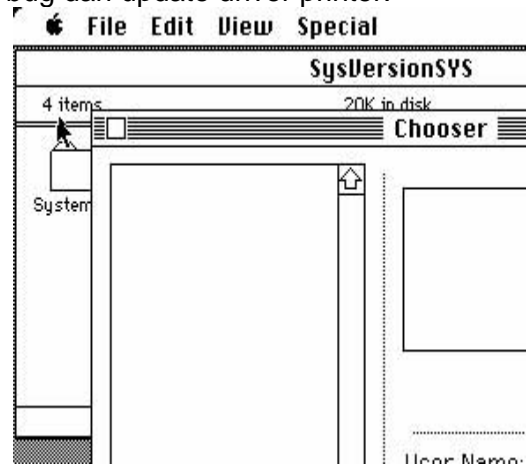
Sistem 3.1 meningkatkan sedikit performa, Sistem 3.2 memperbaiki tigapuluh bug. Calculator diperbaharui sedemikian rupa sehingga onscreen keypad bisa digunakan menyerupai keypad kalkulator aslinya. Sistem 3.3

telah ditingkatkan untuk AppleShare (Macintosh file sharing model lama).

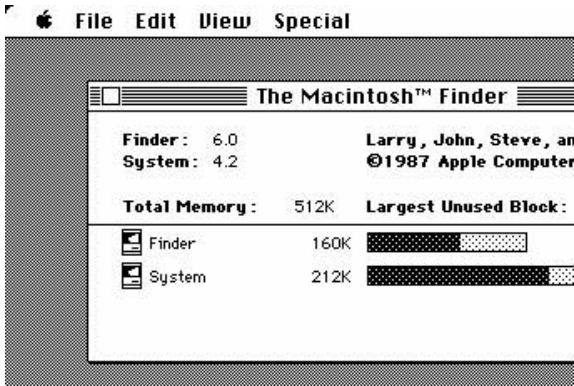
1987 — System 4

Sistem 4 (Gambar 3.28) diperkenalkan pada Macintosh II dan Macintosh SE. Sistem 4 menambahkan dukungan multiple monitor. System 4.1 menambahkan dukungan untuk disk drive 32 MB.

Sistem 4.2 (Gambar 3.29) menerapkan MultiFinder. Para pemakai bisa memilih antar Finder, yang hanya mendukung satu program pada waktu yang sama, dan MultiFinder, yang bisa mendukung berbagai program. "The Macintosh Finder" memperlihatkan alokasi memori yang digunakan untuk program-program yang terinstall. Program Control Panel juga telah dimasukkan. Sistem 4.3 hanya upgrade layanan - memperbaiki bug dan update driver printer.



Gambar 3 - 31 System 4



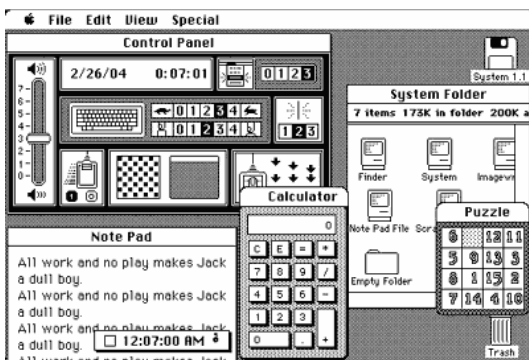
Software sistem 5 merupakan sistem operasi Macintosh yang pertama dari "Macintosh System Software" dengan versi nomor, penomoran digunakan untuk file Finder dan System.

- System Software 5.0 (System 4.2, Finder 6.0, MultiFinder 1.0)
- System Software 5.1 (System 4.3, Finder 6.0, MultiFinder 1.0)

System Software 6

Cooperative multitasking debutan pertama Macintosh dibulan Maret 1985 dengan sebuah program yang diberi nama Switcher, memungkinkan user untuk meluncurkan berbagai aplikasi dan program pendukung lainnya. Meskipun begitu, banyak program dan tampilan yang tidak berfungsi baik dengan Switcher, karena ia tidak di launching dengan sistem operasinya sekaligus, karena lisensi SO harus diperoleh dari Apple secara terpisah. System software 6 itu sendiri lebih menonjolkan/ memperkenalkan MultiFinder.

Multitasking di bawah System Software 6 adalah opsional — startup bisa dijadikan MultiFinder atau Finder. Jika MultiFinder terpilih, Finder dan fungsinya tetap berjalan, meskipun suatu aplikasi sedang berjalan. Multifinder environment memungkinkan User untuk melihat window program yang sebelumnya berjalan untuk melihat icon Finder seperti Trash, atau jendela dari aplikasi yang lain yang sedang berjalan di latar belakang.

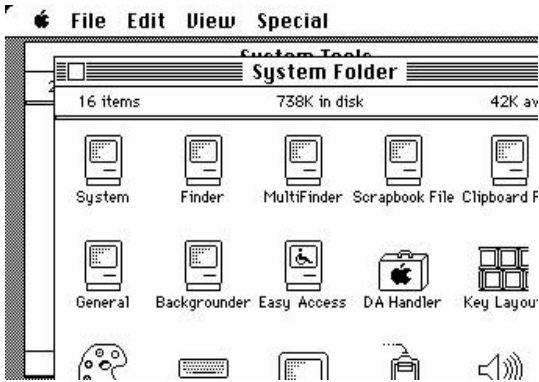


Gambar 3 - 32 System 4.2

System Software 5

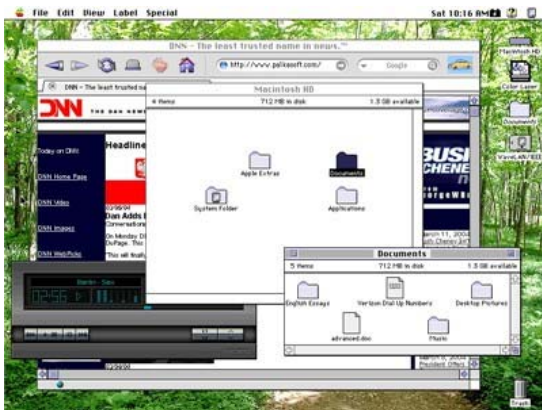
System Software 5 dikenal juga sebagai System 5 yang sederhana. Ada penambahan MultiFinder, suatu sistem tambahan, pengganti untuk Finder yang bisa menjalankan beberapa program sekaligus.

Waktu diberikan kepada aplikasi yang bekerja di background hanya ketika aplikasi yang tampil didepan (dijalankan). Aplikasi-aplikasi berjalan dengan co-operative multitasking, dan faktanya kebanyakan perubahan dilakukan melalui penanganan OS. Perubahan yang lain yang penting pada Mac System 5 adalah Color QuickDraw, sama dengan dengan Macintosh II. Perubahan ini mendasari perubahan rancangan desain arsitektur grafik termasuk APInya.



Gambar 3 - 33 System Software 6

1990 — System 7



Gambar 3 - 34 System 7

System 7 (Gambar 3-33) adalah perubahan yang paling besar bagi sistem perangkat lunak waktu itu. Sistem 7 menghapuskan isu Finder/MultiFinder - Finder Sistem 7 adalah MultiFinder yang mengubah multitasking agar lebih baik. Manajemen memori juga dapat memeriksa 32 Mb memori secara seksama, mengizinkan Macs untuk menggunakan RAM lebih dari 8 MB - terintegrasi ke dalam sistem operasi, Virtual Memory - menggunakan suatu bagian yang tak terpakai dari ruang harddisk untuk memori pengganti - ini merupakan hal pertama diterapkan di System 7.7. Networking via AppleTalk dan berbagi file via AppleShare dibangun ke dalam sistem operasi,

sebagai pilihan. Quicktime perangkat lunak multimedia juga merupakan hal pertama pada waktu ini - tetapi tersedia secara terpisah.

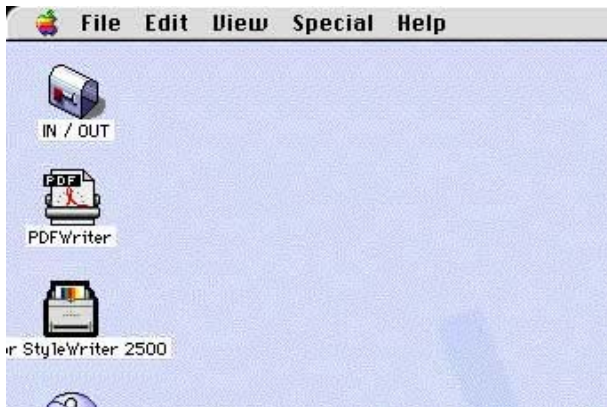
Sebuah menu ditambahkan di sebelah kanan dan ujung dari Menu Bar - Application Menu, yang menunjukkan daftar program dan user yang diijinkan untuk mengakses. Kemudian ke application Menu dengan Help Menu. Trash berubah menjadi suatu folder yang benar, artinya file yang disimpan disana akan tetap sampai perintah Empty Trash dipilih. Fasilitas Drag and drop memungkinkan suatu bagian yang terpilih dari teks bisa diseret dari satu bagian ke bagian yang lain, sebagai pengganti copy dan paste. Finder Sistem 7 akhirnya mengambil kelebihan dari monitor warna - membuat beberapa elemen interface seperti tampilan 3 dimensi yang kecil.

1997 — Mac OS 8

Mac OS 8 (Gambar 3.33) mengubah Finder. Finder akhirnya menjadi multithread (dapat melakukan running lebih dari satu program pada waktu yang sama). Multithreading juga berarti komputer melakukan pengolahan lebih dari satu proses sehingga akan memperoleh hasil Finder yang lebih baik. Keseluruhan tampilan dari Finder diubah agar bernuansa tiga dimensi. Penampilan Finder juga diberi pilihan kustomisasi yang lebih banyak. Para pemakai Personal Web Sharing pribadi diijinkan ke halaman web lokal di komputer mereka.

Mac OS 8.1 yang mempopulerkan HFS+. versi pengembangan dari Hierarchical File System ini yang diperkenalkan dengan System 3 membebaskan banyak ruang beratus-ratus megabytes. Ruang harddisk menjadi hemat lebih besar dari 1 GB. Mac OS 8.1 juga merupakan versi yang

mendukung prosesor Macs 68K, versi sebelumnya hanya dapat berjalan di tipe komputer PowerPC.



Multiple Users ditambahkan pada Mac OS 9.9. User yang diijinkan untuk login mempunyai setting konfigurasi mereka sendiri. Appletalk over TCP/IP juga diterapkan. User dapat meng-update software di internet, dan menginformasikan ke pemakai lain tentang update yang terbaru. Tampilan desktop dari Mac OS 9 dapat dilihat pada gambar 3-35

Mac OS 9.0.2 dan 9.0.3 dipaketkan dengan model yang khusus. Pada Mac OS 9.0.4 semua paket yang pernah ada disatukan lagi. Versi lama kompatibel dengan versi Mac OS X Public Beta.



Gambar 3 - 35 Mac Os 8

Mac OS 9.1 (cukup stabil) muncul dengan beberapa peningkatan dan penambahan menu Window. Mac OS 9.2 hanya tersedia sebagai pre-install system, mulai dengan "QuickSilver" PowerMac G4 yang dirilis di musim panas tahun 2001. Mac OS 9.2.1 dilepaskan segera setelah di maintenance dan diperbaharui, serta direkomendasikan untuk tampilan Classic di Mac OS X 10.1. Mac OS 9.2.2, versi terakhir, dirilis dipenghujung tahun 2001, dengan meningkatkan performa tampilan Classic. Mac OS X 10.0 dan 10.1 justru me-minim-kan Classic tersebut.

Mac OS 8.5 memperkenalkan Sherlock, yang merupakan program pencarian tingkat lanjut yang digunakan di lokal driver, server jaringan, dan Internet. Mac OS 8.5.1 telah melakukan pengembangan/update. Mac OS 8.6 menambahkan suatu Find dengan pilihan Content ke Sherlock, manajemen catu daya yang ditingkatkan, dukungan terhadap FireWire dan USB.

3.5.3. Mac OS X

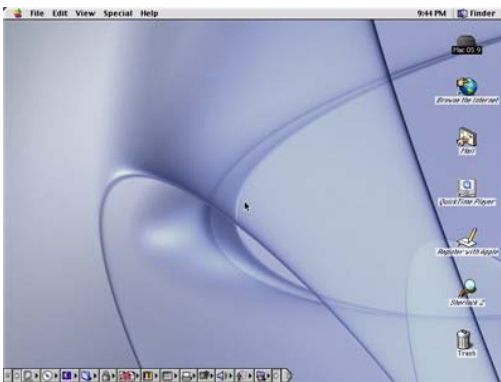
Mac OS X (Gambar 3.36) adalah versi terbaru dari sistem operasi Mac OS untuk komputer Macintosh. Mac OS X (baca: *Mac OS Ten*), diluncurkan pada tahun 2000. Sistem operasi ini pertama kali dikeluarkan pada tahun 2001. Karakter "X" adalah nomor Romawi yang berarti sepuluh. Versi ini adalah penerus dari sistem operasi yang digunakan sebelumnya seperti MacOS 8 dan MacOS 9. Beberapa orang membacanya sebagai huruf "X" yang terdengar seperti "ex". Salah satu

1999 — Mac OS 9

alasan mengapa mereka menafsir sedemikian karena tradisi untuk memberikan nama sistem operasi yang berbasis UNIX dengan akhiran "x" (misalnya AIX, IRIX, Linux, Minix, Ultrix, Xenix).



(a)



(b)

Gambar 3 - 36 Desktop Mac Os 9
(a) Tampilan menu pada Mac OS 9
(b) Desktop Mac OS 9



Gambar 3 - 37 Box Paket Mac OS X dan tampilan desktop

Mac OS X Server juga dirilis pada tahun 2001. Pada dasarnya versi *Server* ini mirip dengan versi *standard*, dengan perbedaan bahwa versi *Server* mencakup piranti lunak untuk keperluan manajemen dan administrasi *workgroup* dalam komputer berskala besar. Contoh fitur tambahan yang tersedia untuk versi ini adalah piranti lunak untuk menjalankan fungsi-fungsi seperti SMTP, SMB, LDAP dan DNS. Selain itu cara melisensinya juga berbeda.

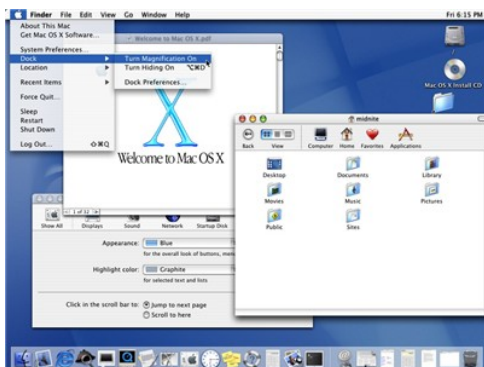
Mac OS X adalah sistem operasi yang menggunakan kernel BSD sehingga beberapa kalangan mengatakan bahwa Mac OS X masuk dalam keluarga Unix. Hal yang menarik dari OS ini adalah keindahan tampilannya sehingga menjadikannya model contoh bagi pengembang desktop lain. Mac OS ini di luncurkan sekitar bulan Mei 2005 dengan kode nama Tiger dan versi 10.4.

Tahapan-tahapan Mac OS X:

- Mac OS X Server 1.0 kode: Rhapsody, dirilis: Maret 1999.
- Mac OS X Public Beta kode: Kodiak, dirilis: September 2000.
- Mac OS X 10.0 (update 10.0.1-10.0.2-10.0.3-10.0.4) kode:

Cheetah, dirilis: Maret 2001. Tampilan desktopnya dapat dilihat pada gambar 3-36.

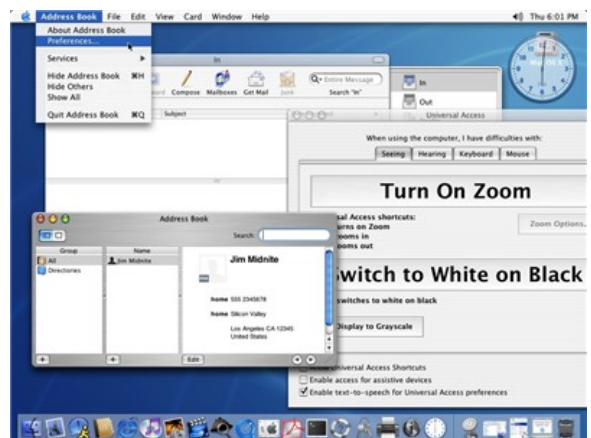
- Mac OS X 10.1 (update 10.1.1-10.1.2-10.1.3-10.1.4-10.1.5) kode: Puma, dirilis: Oktober 2001 (Gambar 3-37).
- Mac OS X Server 10.1 (update 10.1.1-10.1.2-10.1.3-10.1.4-10.1.5) kode: Puma, dirilis: November 2001.
- Mac OS X 10.2 (update 10.2.1-10.2.2-10.2.3-10.2.4-10.2.5-10.2.6-10.2.7-10.2.8) kode: Jaguar, dirilis: Agustus 2002 (Gambar 3-37).
- Mac OS X Server 10.2 (update 10.2.1-10.2.2-10.2.3-10.2.4-10.2.5-10.2.6-10.2.7-10.2.8), dirilis Agustus 2002.
- Mac OS X 10.3 (update 10.3.1-10.3.2-10.3.3-10.3.4-10.3.5-10.3.6-10.3.7-10.3.8-10.3.9) kode: Panther, dirilis Oktober 2003 (Gambar 3-38).
- Mac OS X Server 10.3 (update 10.3.1-10.3.2-10.3.3-10.3.4-10.3.5-10.3.6-10.3.7-10.3.8-10.3.9), dirilis Oktober 2003.
- Mac OS X 10.4 (update 10.4.1-10.4.2-10.4.3-10.4.4-10.4.5) kode: Tiger, dirilis: April 2005 (Gambar 3-39).
- Mac OS X Server 10.4 (update 10.4.1-10.4.2-10.4.3-10.4.4-10.4.5) dirilis: April 2005.
- Mac OS X 10.5 dirilis (hampir bersamaan dengan Windows Vista dengan kode Leopard).



Gambar 3 - 38 Mac Os X 10.0 Cheetah



Gambar 3 - 39 Mac OS X 10.1 "Puma" 2001

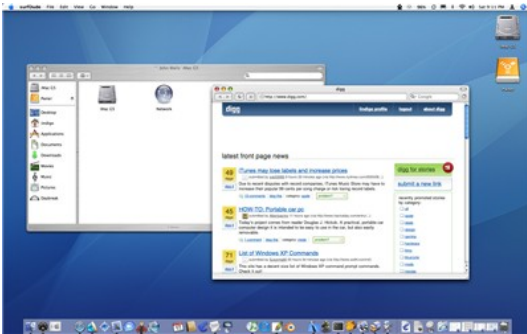


Gambar 3 - 40 Mac OS X 10.2 "Jaguar" 2002



Gambar 3 - 41 Mac OS X 10.3 "Panther" 2004

hal - hal yang berhubungan dengan nilai investasi:



Gambar 3 - 42 Mac OS X 10.4 "Tiger" 2005



Gambar 3 - 43 Mac OS X 10.5 "Leopard" 2007

3.6. Beberapa pertimbangan dalam memilih sistem operasi.

Dalam berinvestasi membeli komputer, ada dua bagian utama, yaitu dari sisi hardware dan dari sisi software. Dari sisi software, bagian terpenting tentunya adalah software utama yang menjadi dasarnya, yaitu sistem operasi (Operating System). Oleh karena itu ada beberapa hal yang kita perlu perhatikan:

- Nilai investasi

Salah satu pertimbangan utama yang perlu diperhatikan dalam memilih sebuah sistem operasi adalah nilai investasi pembelian sistem operasi tersebut. Nilai investasi tersebut tidak hanya dilihat berdasarkan harga dari sistem operasi itu saja, namun semua investasi finansial yang berhubungan dengan sistem operasi tersebut. Contoh

- Harga dari sistem operasi itu sendiri

Dalam melakukan pemilihan sistem operasi perlu membandingkan nilai pembelian dari masing - masing sistem operasi yang berbeda tersebut. Di kategori ini, ada dua jenis biaya, yaitu operating system yang berbayar (sering juga disebut proprietary), dan ada juga operating system yang tidak berbayar. Sistem operasi yang tidak berbayar biasanya berjenis software open source.

- Biaya pelatihan penggunaan sistem operasi

Perlu dipertimbangkan pula biaya yang akan keluar untuk melakukan pelatihan penggunaan sistem operasi server.

- Biaya instalasi sistem operasi ke server

Bila sistem operasi dalam kondisi sudah terinstalasi, maka biaya di atas tentulah tidak akan ada lagi. Namun bila belum maka kemungkinan akan ada biaya tambahan untuk installation sistem operasi. Harap diingat bahwa biaya tersebut juga harus mempertimbangkan biaya konfigurasi sistem operasi.

- Biaya maintenance support

Beberapa sistem operasi mendapatkan perjanjian support yang

merupakan bagian dari harga sistem operasi tersebut. Beberapa sistem operasi lainnya yang tidak membayar biasanya memasangkan biaya dari sisi maintenance service (karena sebetulnya pemasukan perusahaan – perusahaan tersebut adalah dari maintenance contract).

- Biaya upgrade di masa mendatang

Beberapa sistem operasi memiliki kemungkinan membutuhkan pengeluaran biaya tambahan untuk melakukan upgrade berkala. Biaya tersebut juga perlu dipertimbangkan dalam menentukan pilihan.

- Stabilitas sistem

Suatu hal yang sangat krusial pada sebuah sistem operasi server adalah stabilitas sistem itu sendiri. Sebuah server seharusnya memiliki downtime (berhenti beroperasi karena suatu gangguan) yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan sebuah komputer desktop. Sudah menjadi suatu hal yang biasa bahwa perangkat server selalu dibiarkan menyala sepanjang tahun hingga beberapa tahun berturut-turut. Untuk memungkinkan hal tersebut, maka sistem operasi server haruslah memiliki kestabilan dan kehandalan yang tinggi.

- Dukungan hardware

Karena sebuah server merupakan perpaduan dari software dan hardware, maka perlu diperhatikan bahwa sistem operasi yang dipilih menunjang penggunaan seluruh hardware yang ada pada server tersebut. Perlu dipertimbangkan juga bahwa hardware tersebut bukan hanya berjalan, namun

bekerja optimal – hal tersebut tentu berarti bahwa hardware tersebut memerlukan driver yang paling cocok dari driver yang ada.

- Dukungan aplikasi

Aplikasi di sini adalah aplikasi yang tersedia bagi server tersebut dan bisa didapatkan dengan mudah. Kita perlu memperhatikan sejumlah aplikasi yang sangat berhubungan dengan optimalisasi penggunaan server tersebut, seperti:

- *Firewall*

Firewall adalah sistem yang penting bagi server atau pun klien untuk menjaga sistem tersebut akan bahaya dari luar, seperti akses remote yang dilarang, serta terobosan dari virus yang bisa merusak sistem operasi dan/atau menghilangkan data.

- *Backup application*

Sebuah system computer yang baik harus memiliki sistem backup. Sangatlah penting bagi sebuah perusahaan untuk selalu merencanakan langkah penanggulangan bencana, seperti hard disk yang rusak, hardware yang dicuri, dan masalah-masalah lainnya. Aplikasi server tersebut perlu memiliki aplikasi yang mudah dipergunakan dalam rangka melakukan backup tersebut.

- *Scheduled tasks*

Sistem operasi juga biasanya memiliki tugas-tugas yang sering dilakukan secara berkala, seperti melakukan backup otomatis, mengirimkan email,

maintenance, dan banyak lagi. Hal-hal tersebut juga perlu didukung oleh sebuah system operasi.

- **Fitur sistem operasi**

Bagian yang terakhir ini adalah kemampuan tambahan yang bisa menjadi suatu kemampuan krusial bagi sebuah server

- Dukungan bahasa pemrograman
Bila direncanakan untuk membangun sebuah aplikasi khusus untuk sistem tersebut, perlu dipastikan bahwa sistem operasinya bisa menjalankan aplikasi tersebut dari sisi intepreter. Juga perlu dipertimbangkan kemampuan ini dari sisi pengembangan di masa mendatang.
- Kemudahan mempergunakan
Sebuah sistem komputer tidak akan berfungsi secara baik bila tidak ada yang mengerti cara penggunaannya. Hal ini tentu penting, namun tidak sepenting kemudahan seperti di environment desktop. Kemudahan ini perlu bila pada saat krusial seorang pengguna memerlukan data yang ada di komputernya dan dia bisa langsung mendapatkannya.

3.7. Soal-soal Latihan

1. Apa yang dimaksud dengan Sistem operasi?
2. Sebutkan jenis-jenis sistem operasi berdasarkan layanan (interface) terhadap pengguna, beserta contohnya!
3. Hal-hal apa saja yang perlu dipersiapkan sebelum instalasi, sehingga tidak menyebabkan kesalahan/error selama proses instalasi? Jelaskan secara singkat!
4. Bagaimana cara melakukan booting dengan disket DOS?

5. Bagaimana cara membuat Diskboot DOS?
6. Bagaimana cara menjalankan setup/sistem operasi GUI melalui DOS?
7. Apakah yang dimaksud dengan internal command pada DOS?
8. Apakah yang dimaksud dengan eksternal command pada DOS?
9. Apakah yang dimaksud dengan registry?
10. Apa bedanya scandisk yang otomatis dijalankan sewaktu proses setup, dibandingkan dengan scandisk yang kita jalankan sendiri di luar proses setup?
11. Apa yang dimaksud dengan serial number dalam proses instalasi?
12. Dalam sistem komputer dikenal istilah driver/adapter. Dalam hal ini, apakah yang dimaksud dengan driver tersebut?
13. Termasuk pada keluarga Windows manakah Windows 95, 98, dan Me?
14. Apakah yang dimaksud dengan LBA?
15. Pada partisi manakah Windows 9x akan lebih baik diinstall?
16. Dapatkah Windows XP dipasang pada partisi logical?
17. Sebutkan jenis-jenis Windows XP!
18. Apakah yang dimaksud dengan *hibernate*?
19. Bagaimana cara membuat komputer berpindah kepada kondisi *hibernate*?
20. Sistem operasi Windows mana yang memiliki fasilitas *hibernate*?
21. Sebutkan kebutuhan minimum untuk dapat memasang Windows Vista!
22. Apa saja kelebihan Windows Vista dibandingkan dengan XP?