



# Pengenalan Sistem Operasi



Minggu ke 1



**Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
Jl. Kolonel Wahid Udin Lk. I Kel. Kayuara, Sekayu 30711  
web:[www.polsky.ac.id](http://www.polsky.ac.id) mail: [polsky@polsky.ac.id](mailto:polsky@polsky.ac.id)  
Tel. / Fax.: +62 714 321099

# Pengertian Sistem Operasi



- Sistem operasi merupakan sebuah penghubung antara pengguna mesin dengan perangkat keras yang dimiliki mesin tersebut.
- Pengertian sistem operasi secara umum adalah pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer dan menyediakan sekumpulan layanan (*system calls*) ke pemakai sehingga memudahkan dan menyamankan pengguna serta pemanfaatan sumber daya sistem komputer tersebut

# Sistem Operasi Komputer



- Sebuah program yang merupakan **perantara** antara pengguna komputer dan *hardware* komputer
- Komputer = tubuh, SO = roh
- Sehingga komputer perlu diberi nyawa berupa listrik, tetapi walaupun sudah diberi nyawa bukan berarti komponen langsung dapat bekerja
- Komputer yang sudah bernyawa perlu diberi “perintah dan pengetahuan”
- Mediator penghubung antara manusia dan komputer

# Sistem Operasi Komputer



- SO digunakan dalam hal:
  - **Mengeksekusi** program dan membantu **menyediakan lingkungan** bagi program yang mudah untuk berinteraksi dengan *system resource*

# Fungsi dan Tujuan SO

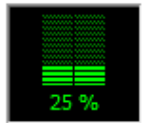


Secara umum sistem operasi memiliki tiga tujuan dasar :

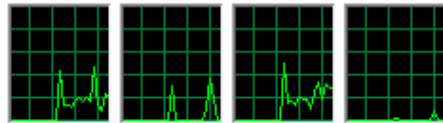
- ***Efisiensi*** : sistem operasi memungkinkan sumber daya sistem komputer untuk digunakan dengan cara yang efisien
- ***Kemudahan*** : sistem operasi membuat komputer lebih mudah dipakai
- ***Evolution*** : memudahkan pengembangan, mendukung sistem baru dan program aplikasi yang berkembang



### CPU Usage



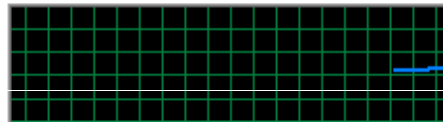
### CPU Usage History



### Memory



### Physical Memory Usage History



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlite3.exe f:/database/sqlite/GIS_test.db3
sqlite> insert into gis(ft_type) values ('polygon');
sqlite> select * from gis;
ft_id|ft_type
-----|-----
1:Point
2:Raster
3:polygon
sqlite> insert into gis(ft_type) values ('line2');
sqlite> insert into gis(ft_type) values ('multiline');
sqlite> insert into gis(ft_type) values ('DEM');
sqlite> insert into gis(ft_type) values ('3DPolygon');
sqlite> select * from gis;
ft_id|ft_type
-----|-----
1:Point
2:Raster
3:polygon
4:line2
5:multiline
6:DEM
7:3DPolygon
sqlite>
```



# Jenis Platform & OS



- Microcomputers: Unix, Windows, Linux
- Mainframe: IBM, Unix
- Supercomputer: IRIX, Linux
- Workstation, server: Linux, Windows
- Networking: Linux, Netware, Windows
- PDA: Blackberry, Linux, Palm, Windows Mobile
- Smartphone: Symbian, Linux, Windows Mobile, Android, RIM

# Jenis SO



Berdasarkan jumlah pengguna dan program yang dijalankan :

- **Single user – single tasking** : satu komputer hanya bisa digunakan oleh satu user dan hanya bisa menjalankan satu program di satu waktu. Ex: DOS (Disk Operating System)
- **Multi User – single tasking** : satu komputer dapat digunakan oleh banyak user namun tiap user hanya bisa menjalankan 1 program aplikasi di satu waktu Ex: Novell Netware
- **Single user – multi tasking** : 1 user dapat menjalankan banyak program di 1 waktu. Ex: Windows, MacOS dll



# Jenis SO



- **Multi user – multi tasking** : satu komputer dipakai bersamaan oleh banyak user yang dapat menjalankan banyak program di 1 waktu. Ex : Unix, linux, FreeBSD (turunan unix)

# Mobile OS



symbian  
OS



iOS 4



Dosen : Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs 

# Komponen Utama SO

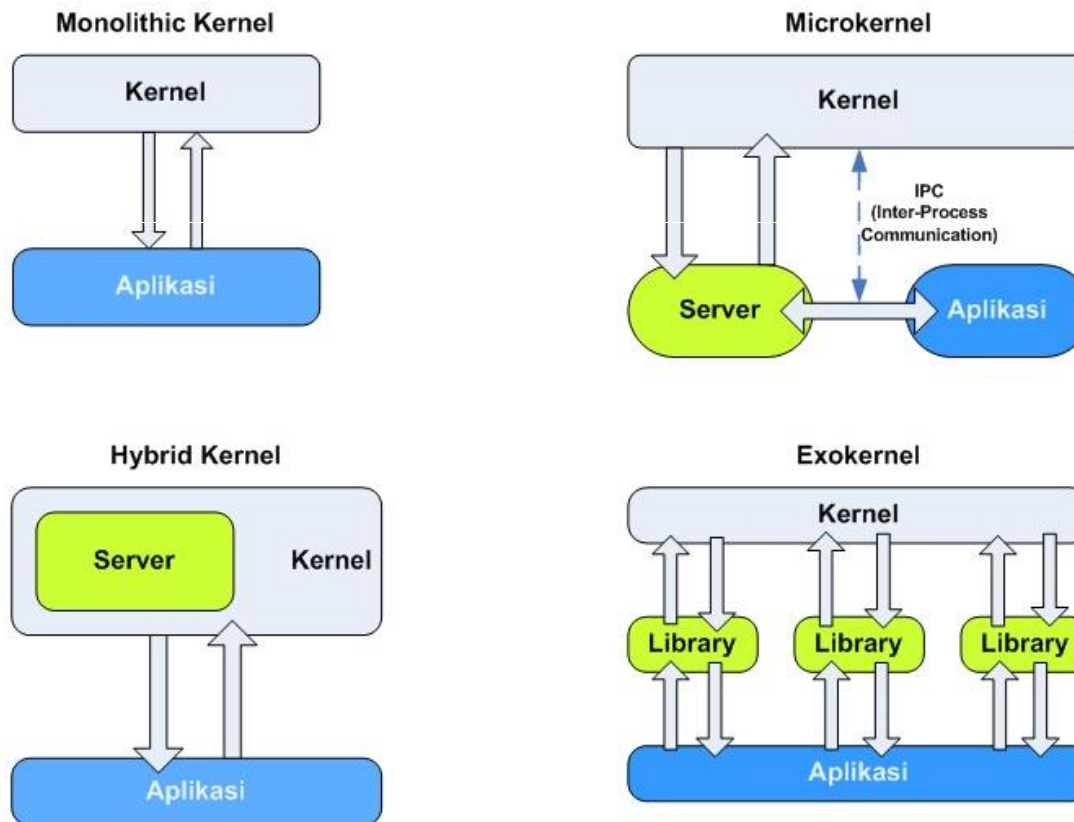


- **Kernel** : suatu perangkat lunak yang menjadi bagian utama dari sebuah so. Tugasnya melayani bermacam program aplikasi untuk mengakses perangkat keras secara aman.
- Karena akses terhadap perangkat keras terbatas, sedangkan ada lebih dari satu program yang harus dilayani dalam waktu yang bersamaan, maka kernel juga bertugas untuk mengatur kapan dan berapa lama suatu program dapat menggunakan satu bagian perangkat keras tersebut. Hal tersebut dinamakan sebagai **multiplexing**.

# Komponen Utama SO Cont..



## Jenis – Jenis Kernel



# Komponen Utama SO Cont..



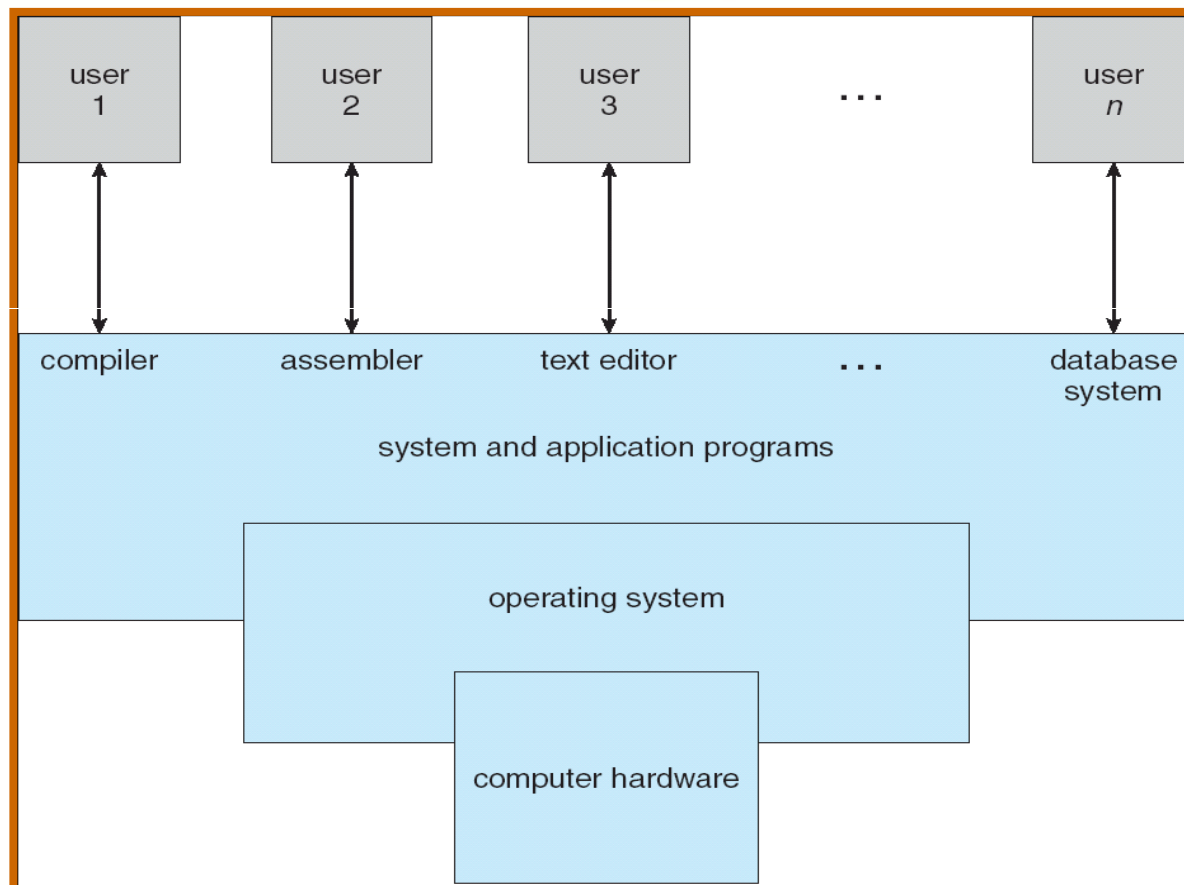
- ***Kernel monolitik.*** Kernel monolitik mengintegrasikan banyak fungsi di dalam kernel dan menyediakan lapisan abstraksi perangkat keras secara penuh terhadap perangkat keras yang berada di bawah so.
- ***Mikrokernel.*** Mikrokernel menyediakan sedikit saja dari abstraksi perangkat keras dan menggunakan aplikasi yang berjalan di atasnya—yang disebut dengan server—untuk melakukan beberapa fungsionalitas lainnya.
- ***Kernel hibrida.*** Kernel hibrida adalah pendekatan desain mikrokernel yang dimodifikasi
- ***Exokernel.*** Exokernel menyediakan hardware abstraction secara minimal, sehingga program dapat mengakses hardware secara langsung.

# Komponen Utama SO Cont..



- **File** : file disini merupakan file-file yang dibentuk atau dijalankan oleh sistem operasi. File disini juga berarti sistem berkas dan file sistem yang dimiliki oleh suatu sistem operasi
- **User Interface** : sebuah so memiliki karakteristik (bentuk) interface (tampilan) yang menjadi interaksi antara user dengan komputer
  - **Command Line Interface (CLI)**
  - **Graphical User Interface (GUI)**

# Abstraksi Komponen Sistem Komputer





# **Ms DOS Windows**

Dosen : Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs 



# Sistem operasi



- ❖ Sebagian Sistem Operasi hanya mengizinkan satu aplikasi saja yang berjalan pada satu waktu (misalnya DOS)
- ❖ Sebagian besar Sistem Operasi baru mengizinkan beberapa aplikasi berjalan secara simultan pada waktu yang bersamaan.
- ❖ Sistem Operasi seperti ini disebut sebagai Multi-tasking Operating System (unix)

# Kelompok SO



Sistem operasi-sistem operasi utama yang digunakan komputer sistem umum (termasuk PC, komputer personal) terbagi menjadi 3 kelompok besar:

1. Keluarga microsoft windows
2. Keluarga unix
3. Mac OS

# Microsoft Windows



- ❖ **Microsoft Windows.** atau yang lebih dikenal dengan sebutan Windows adalah keluarga sistem operasi. yang dikembangkan oleh Microsoft, dengan menggunakan antarmuka berbasis grafik (graphical user interface). Sistem operasi Windows telah berevolusi dari MS-DOS, sebuah sistem operasi yang berbasis modus teks dan command-line.



- Sistem Operasi DOS (Disk Operating System), sistem keamanan diatur dengan menggunakan perintah **ATTRIB**.
- Pada DOS hanya di kunci pada jenis filenya dan foldernya saja tanpa memandang user yang menggunakan.
- Pada kebanyakan sistem operasi, UNIX dan MS-DOS, piranti I/O dinyatakan sebagai suatu file abstrak
- File Abstrak ini dinyatakan dengan istilah **Special File**.



- Ada 2 jenis Special File :
  - **Block Special File**
    - Digunakan untuk piranti I/O yang terdiri dari sekumpulan blok dengan alamat random. Contoh : Disk
  - **Character Special File**
    - Digunakan untuk model piranti I/O yang terdiri dari aliran karakter. Misalnya : Line Printer, Interface Network dan Terminal

# Pada Konsep Direktori dikenal 2 buah pathname :

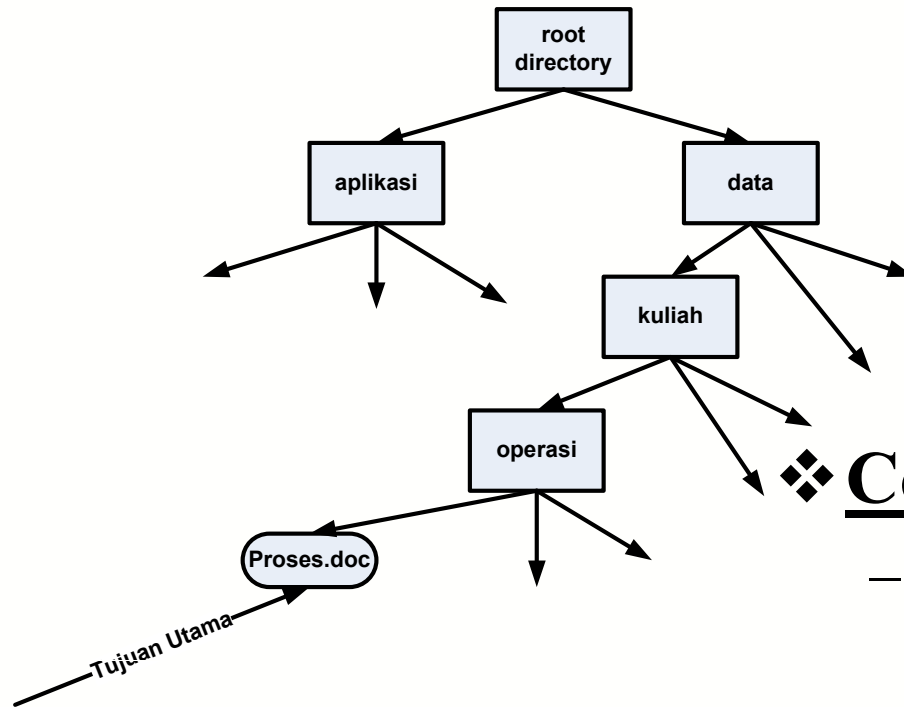


## – **Absolute Pathname**

- Path yang terdiri dari list direktori, dimulai dari root direktori, yg harus dikunjungi untuk mengakses suatu file, dengan menggunakan Slash(/) sebagai pemisah antar direktori.

## – **Relative Pathname**

- Pathname yg tidak dimulai dengan slash (/) karena setiap proses selalu mempunyai CWD (**curent working directory**)



## ❖ Contoh :

- Dari gambar jika akan diakses file Proses.doc, maka Absolute Pathname-nya adalah :  
**/data/kuliah/operasi/proses.doc.**
- Jika diimplementasikan dalam DOS, maka hasilnya :  
**c:\>CD\data\kuliah\operasi.**



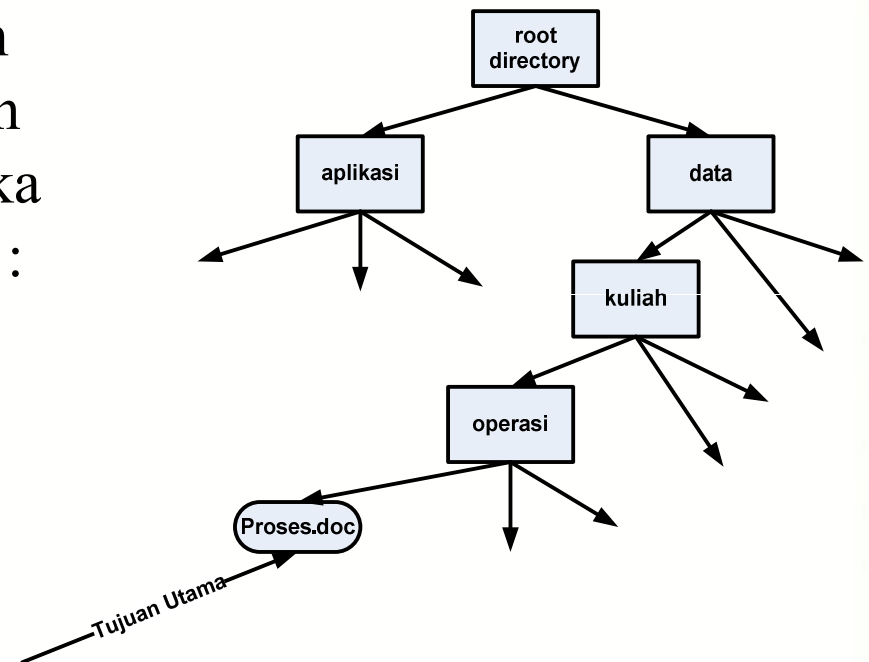
- **Contoh : Relative Pathname:**

- Dari gambar, jika dicari Relative Pathnamanya dengan CWD adalah /Data/Kuliah dan tujuan adalah proses.doc. Maka Relative Pathnamanya adalah :

**/Operasi/Proses.doc.**

- Jika diimplementasikan maka hasilnya :

**c:\Data\Kuliah> cd operasi.**





# System Call



- Instruksi tambahan yang menghubungkan Sistem Operasi dengan program yang dibuat oleh pemakai
- Tujuan System Call:
  - Mengakses komponen-komponen utama dalam sistem operasi
- System Call bersifat Machine Dependent (bergantung pada hardware)

# Shell



- Program yang memanggil System call adalah Sistem operasi
- Editor, Compiler dan command interpreter (shell) bukan bagian dari sistem operasi tapi sangat penting dan sering digunakan
- Shell bukan bagian dari sistem operasi tapi merupakan interface antara pemakai dengan sistem operasi
- Pada saat pemakai login shell akan running.
- Shell mempunyai standar input dan standar output, yang dimulai dari PROMPT \$ atau %



Shell pada **DOS** biasanya disebut dengan **PROMPT** command, disini jika kita tidak mengenal perintah-perintah **DOS** kita tidak akan dapat mengerti (**What Should I Do ?**) apa yang akan kita lakukan.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>date /t
10/04/2009
C:\>dir *.* /w
Volume in drive C is RASTA-01
Volume Serial Number is 588D-1AA1

Directory of C:\

[ARU]                AUTOEXEC.BAT                CONFIG.SYS
[Documents and Settings] [Hotd]                [Inprise]
[Intell]              [j2sdk1.4.2_041]        [liprefs.js]
[Program Files]      [SISFOR]                [SWSetup]
[WINDOWS]

            3 File(s)                151 bytes
           10 Dir(s)              4.446.347.264 bytes free

C:\>_
```

Begitu juga pada **Mikrotik**. **Mikrotik** merupakan salah satu sistem operasi khusus untuk management jaringan. Disini **Mikrotik** berbasiskan DOS. Sehingga jika kita tidak mengerti perintah **Mikrotik** kita tidak akan mengetahui tindakan apa yang akan kita lakukan.

```
Mikrotik01 [Running] - Sun xVM VirtualBox
Machine  Devices  Help
ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY
-----
You have 23h29m to configure the router to be remotely accessible,
and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox.
See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": EULN-R0N
Please press "Enter" to continue!
apr/07/2009 18:52:33 system,error,critical router was rebooted without proper sh
u
tdown
apr/10/2009 18:07:54 system,error,critical router was rebooted without proper sh
u
tdown

[admin@MikroTik] > user print
Flags: X - disabled
#  NAME                GROUP                ADDRESS
0  ;; system default user  full                0.0.0.0/0
admin
[admin@MikroTik] > interface print
Flags: D - dynamic, X - disabled, R - running, S - slave
#  NAME                TYPE                MTU
0  R ether1            ether                1500
Line 6 of 6 > _
```

# Struktur Sistem Operasi



- Struktur Sistem Operasi dibagi menjadi 4 bagian besar :
  - **Monolithic System (Sistem Monolitis)**
  - **Layered System (Sistem Lapisan)**
  - **Virtual Machine System (Mesin Maya)**
  - **Client Server**

# 1. Monolithic System



- Pada dasarnya adalah konstruksi tanpa struktur (semua komponen SO bercampur jadi satu)
- Pada sistem ini, Sistem Operasi dibuat sebagai sekumpulan Procedure
- Setiap Procedure dapat memanggil Procedure yang lainnya, kapanpun diperlukan
- Contoh : SO MSDOS → tidak ada pemisahan yg jelas antara aplikasi dengan SO

## 2. Layered System



- Dikembangkan pertama kali oleh **E.W. Dijkstra** tahun 1968
- Sistem ini terdiri dari beberapa lapisan, dimana lapisan atas hanya bisa memanggil lapisan yang ada dibawahnya.
- Makin kebawah, lapisannya makin mendekati lapisan hardware.
- Konsep ini secara umum disajikan dalam sistem **MULTICS** (MULTIplex Information and Computing Service) dengan sistem operasi Timesharing.



- Layer 0 : berkaitan erat dengan
  - Alokasi processor ke suatu proses
  - Perpindahan antar proses bila terjadi interupsi atau kuantum waktu telah habis



- Layer 1 : Sebagai tempat pengaturan memori
  - Layer ini mengalokasikan ruang di memori utama untuk suatu proses dan mengalokasikan pada disk untuk menyimpan bagian proses (pages) bila memori utama tidak cukup
  - Bagian program yang aktif ditempatkan di memori utama, sedangkan yang tidak aktif di dalam disk.
  - Layer ini mencari page-page mana yang sudah waktunya dibawa ke memori utama untuk dieksekusi.





- Layer 2 : menangani komunikasi antar proses dengan operator monitor dengan cara melewatkan parameter data.
- Layer 3 : mengatur piranti I/O, menyimpan informasi ke dan dari piranti I/O
- Layer 4 : Lokasi dimana program pemakai berada, pemakai tidak perlu risau dengan proses, memori, terminal maupun pengaturan I/O, semuanya telah ditangani pada lapisan dibawahnya.
- Layer 5 : Proses operator

### 3. Sistem Virtual Machine



- Pada sistem ini, semua pemakai seolah-olah memiliki komputer sendiri-sendiri.
- Secara fisik, hanya ada satu komputer saja tetapi secara logik ada beberapa komputer.
- Sistem Maya ini disebut dengan **CPM (Conventional Monitor System)**.
- Pada tahun 1979 dikembangkan menjadi **VM/370**, dimana pengembangannya didasarkan pada :
  - sistem timesharing yang menyediakan sistem multiprogramming
  - Menyediakan extended machine dengan interface yg lebih baik dari hardware sebenarnya.

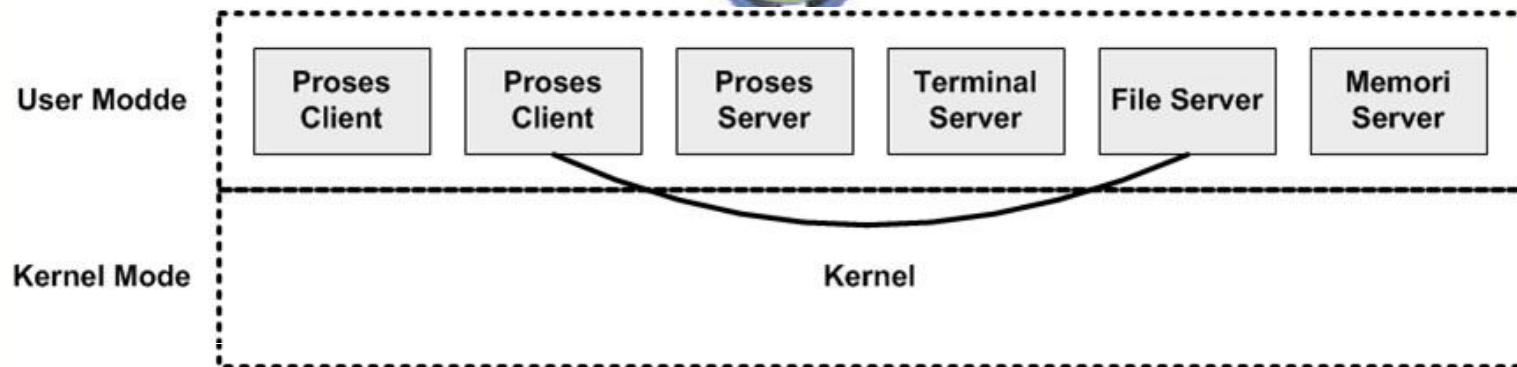


- Setiap Virtual Machine selalu identik dengan hardware sebenarnya, dan dapat menjalankan Sistem Operasi Apapun.

## 4. Model Client Server



- Karena perkembangan zaman → SO semakin besar dan kompleks
- Kernel berisi fungsi-fungsi dasar dari sistem operasi dan menangani komunikasi antara client dan server :
  - Yaitu dengan cara membagi-bagi sistem operasi menjadi beberapa bagian.
- Semua Server berjalan dalam user mode, hal ini menyebabkan Server tidak dapat diakses secara langsung menuju hardware



- Untuk mendapatkan pelayanan, maka proses client mengirim permohonan (request) ke proses server, kemudian server akan melaksanakan pekerjaan yang diminta, selanjutnya akan mengirimkan hasilnya ke client.

# Teknik Pengelolaan Hardware



- Adalah suatu cara pengelolaan hardware yang dilakukan Sistem Operasi.
- Ada 7 Teknik pengelolaan hardware :
  - Sistem Single Job
  - Sistem Batch Processing
  - Teknik Spooling
  - Sistem Timesharing
  - Sistem Multiprocessing
  - Sistem Multiprogramming
  - Sistem Real Time

# Penamaan File DOS



- ❖ Nama file terdiri dari dua bagian, yaitu nama dan ekstensi file. Keduanya dipisahkan dengan tanda titik (.). Misalkan ada file bernama praktikum.txt. Nama filenya adalah praktikum, sedangkan ekstensinya adalah txt.
- ❖ Maksimum 8 karakter (alfabet, 0-9, karakter khusus seperti :
  - ~, !, @, #, \$, %, ^, &, (, ), {, }, -, \_, ', ').
  - Tidak harus diawali dengan alfabet.
  - Tidak dapat dipisahkan dengan spasi.
  - huruf besar dan kecil dianggap sama.

# Extension File



- ❖ Bersifat optional (tidak harus ada).
  - Maksimum 3 karakter.
  - Umumnya menunjukkan jenis *file* dan menggunakan tepat 3 karakter.



# Extension File Cont...



Ekstensi	Jenis	Aplikasi yang digunakan
asm	Source code pemrograman Assembly	Sembarang teks editor, seperti MS Word, NotePad, Wordpad
bat	Teks	MS Word, Notepad, WordPad, Edit (pd DOS prompt)
bmp	image	Sembarang image editor, seperti PhotoShop, PhotoPaint, Paint, dll
cdr		Corel Draw
doc	Docoument MS Word	MS Word
exe	Aplikasi	Merupakan file aplikasi
fon	File font	Font Viewer

htm, html, shtml	Internet Document	Netscape Navigator, MS Internet Explorer, NeoPlanet
gif	Image, animasi	Sembarang image editor. Sedangkan untuk membuat animasinya gunakan Ulead Gif Animator, Gif Construction Set, dll.
ico	File icon	Microangelo
jpg/jpeg	Image	Sembarang image editor, seperti PhotoShop, PhotoPaint, Paint.
log	File log	Sembarang teks editor
mp3	Audio	WinAmp
pas	Source code bahasa pemrograman Pascal/Delphi	Sembarang teks editor
pdf		Adobe Acrobat Reader
psd	Image	Adobe PhotoShop
reg	File registry	Regedit, untuk mengedit gunakan sembarang teks editor
ttf	File font	Font Viewer
txt	Teks	Sembarang teks editor
zip	File kompresi	WinZip, WinRar

Dosen : Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs 

# Ukuran File



- ❖ Ukuran file dinyatakan dalam satuan Bytes
- ❖ 1 byte = 8 bits
  - 1 kilobyte (K / KB) =  $2^{10}$  bytes = 1,024 bytes
  - 1 megabyte (M / MB) =  $2^{20}$  bytes = 1,048,576 bytes
  - 1 gigabyte (G / GB) =  $2^{30}$  bytes = 1,073,741,824 bytes
  - 1 terabyte (T / TB) =  $2^{40}$  bytes = 1,099,511,627,776 bytes
  - 1 petabyte (P / PB) =  $2^{50}$  bytes = 1,125,899,906,842,624 bytes
  - 1 exabyte (E / EB) =  $2^{60}$  bytes = 1,152,921,504,606,846,976 bytes

# Menjalankan Command Prompt



1. Pilih Start > Run... > pada jendela Run... ketikkan cmd
2. Tekan enter

# Adm dasar Command Prompt



- ✓ Perintah date : menampilkan tanggal
- ✓ Perintah vol dan vol [drive] misal C:,D:, atau E → menampilkan label dari drive tersebut beserta serial numbernya
- ✓ Perintah time /t : jika menggunakan parameter /t maka akan menampilkan new time
- ✓ Perintah title [string] : mengganti nama pada windows title dengan nama baru
- ✓ Perintah ver : menunjukkan versi os yg dipakai
- ✓ Perintah cls : menghapus layar
- ✓ Perintah color [attr] yaitu untuk mengganti warna.[attr] untuk parameternya. Attr terdiri dari 2 nilai hexadecimal, pertama untuk warna background nilai kedua untuk warna pada foreground.

# Management File Cont..



- ✓ Perintah md untuk membuat direktori
- ✓ Perintah cd untuk berpindah dari direktori ke direktori lain
- ✓ **dir [drive:][path][filename] [/A[:]attributes] [/B] [/C] [/D] [/L] [/O[:]sortorder] [/P] [/Q] [/S] [/T[:]timefield] [/W] [/X] [/4]** Berfungsi untuk menampilkan file dan subdirektori yang terdapat dalam direktori. Misal : buat direktori dengan nama saya. Perintah nya : `dir C:saya /Q`

# Management File Cont...



- Perintah dir memiliki beberapa attribute, penjelasannya sebagai berikut :
  - /A : berfungsi untuk menampilkan file yang memiliki attribute direktori, file tersembunyi, file system, read only file dan archiving file. Singkatnya dengan menambahkan atribut ini maka semua file yang ada dalam direktori akan ditampilkan.
  - /B : hanya menampilkan nama file saja.
  - /D : menampilkan file secara horizontal
  - /L : menampilkan nama file secara lowercase
  - /N : menampilkan file dengan nama format panjang, tanpa /N nama folder “Program files” menjadi “progra~1”.
  - /O[attr] : menampilkan file sesuai urutan.

# Management File Cont...



- -N : Urut file sesuai nama (alphabetic)
- -E : Urut file sesuai extension (alphabetic)
- -G : Urut file sesuai group –
- S : Urut file sesuai ukuran file (dimulai dari terkecil)
- -D : Urut file sesuai waktu (dimulai dari yang paling lama)
- /P : Mempause ketika layar command prompt sudah penuh.
- /Q : Menampilkan nama pemilik dari file.
- /S : Menampilkan folder beserta subdirectori dan file yang terdapat didalamnya.
- /W : Menampilkan file secara horizontal
- ❖ Perintah **rd [folder]** : untuk menghapus suatu direktori. Contoh rd saya → menghapus direktori dengan nama saya

# Perintah DOS Internal Command



## ❖ Perintah ren / rename

- Digunakan untuk mengubah nama *file/directory*.
- Cara penulisan :

```
ren [drive:][path]nama_file/directory_lama
```

```
[drive:][path]nama_file/directory_baru
```

```
rename [drive:][path]nama_file/directory_lama
```

```
[drive:][path]nama_file/directory_baru
```

- ❖ **Perintah Del** [*file*] dan **erase** [*file*] Berfungsi untuk menghapus file.
- ❖ **Perintah Rd** [*folder*] Perintah ini berfungsi untuk menghapus suatu direktori.
- ❖ **Perintah copy** “perintah dasar dos.txt” **d:\dir1\dir2** untuk mengcopy file
- ❖ **Perintah Systeminfo** :menampilkan informasi sistem



# Perintah DOS Internal Command



## ❖ Perintah `cd` / `chdir`

Digunakan untuk berpindah dari 1 *directory* ke *directory* lain.

Cara penulisan :

```
cd [[path] nama_directory]
```

```
chdir [[path] nama_directory]
```

Nama\_*directory* dapat diganti dengan :

- `.` : nama\_*directory* yang sedang aktif (*user* berada) sekarang.
- `..` : nama\_*directory* di mana *directory* yang sedang aktif berada.

# Perintah DOS Internal Command



## ❖ Perintah ren / rename

- Digunakan untuk mengubah nama *file/directory*.
- Cara penulisan :

```
ren [drive:][path]nama_file/directory_lama
```

```
[drive:][path]nama_file/directory_baru
```

```
rename [drive:][path]nama_file/directory_lama
```

```
[drive:][path]nama_file/directory_baru
```

- ❖ **Perintah Del [file]** dan **erase [file]** Berfungsi untuk menghapus file.
- ❖ **Perintah Rd [folder]** Perintah ini berfungsi untuk menghapus suatu direktori.
- ❖ **Perintah copy “perintah dasar dos.txt” d:\dir1\dir2** untuk mengcopy file
- ❖ **Perintah Systeminfo** :menampilkan informasi sistem

# Perintah DOS Internal Command



## ❖ **TREE [drive:][path] [/F] [/A]**

- ✓ /F : Dengan menambahkan option ini, maka file-file yang berada dalam folder akan ditampilkan.
- ✓ /A : Menggunakan format ASCII dalam menampilkan karakter.

## ❖ **Perintah dir**

- ✓ Menunjukkan waktu, direktori dan nama folder/file

03/25/2015

01:29 PM

<DIR>

VirtualBox VMs

# Postest



Tampilkan output dari dan apa perintahnya:

1. Tanggal pada cmd dan desktop! analisa apakah sama ?
2. Buatlah folder-folder berikut pada windows dengan susunan seperti berikut dengan menggunakan command prompt:
  - a. C:\myfolder
  - b. D:\myfolder\A\B
  - c. A\folder 1\folder 2
3. Menghapus layar pada dos dan linux! Apa yang membedakan, jelaskan?