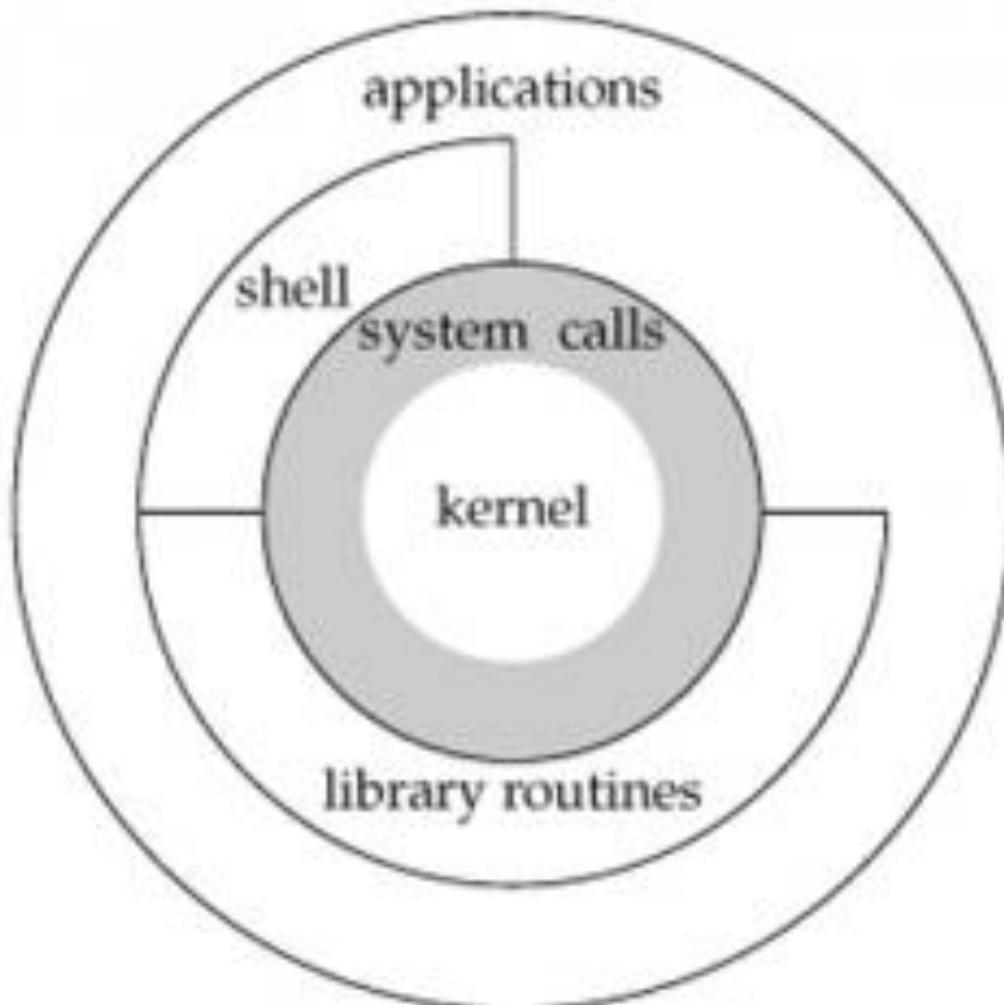
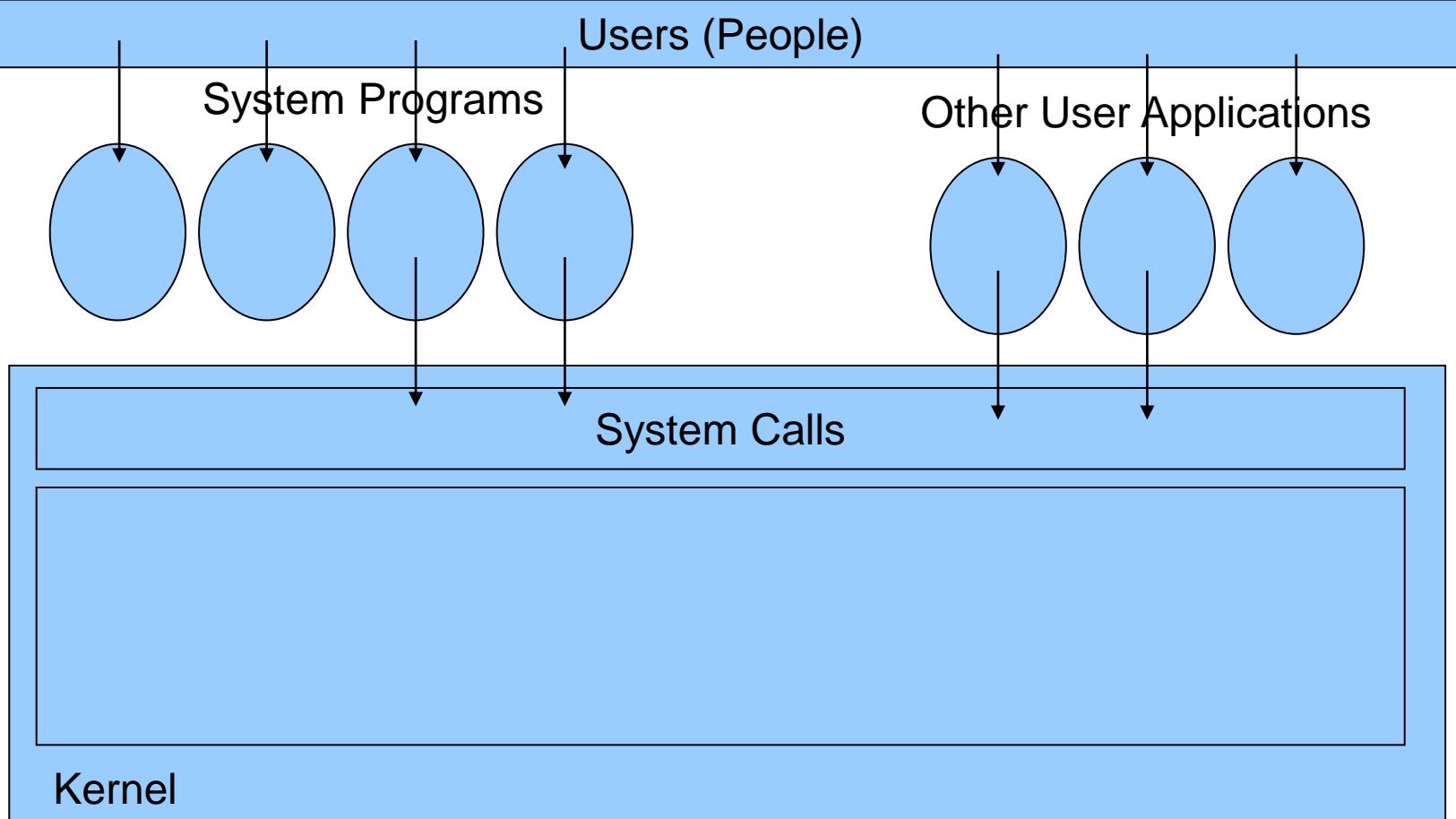


Komponen Dasar Sistem Operasi

Struktur OS



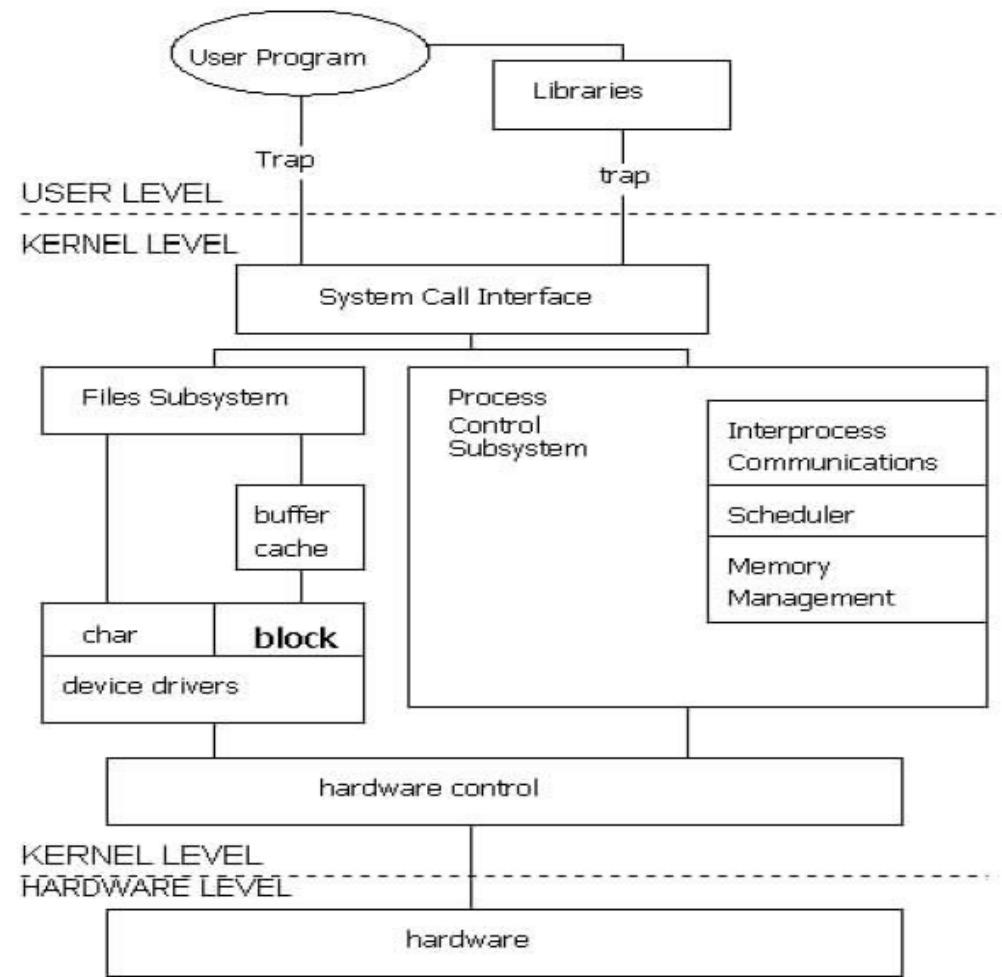
System Programs



From OS's view: system+user programs are all applications

Kernel

- modul utama dari operating system yang bertanggung jawab untuk mengatur memory management, process and task management, dan juga disk management yang memberi layanan kepada aplikasi dan bagian lain dari OS, lalu memuatnya di dalam memori utama.



System Call

- **System call** adalah kejadian dimana kode program aplikasi memanggil kode program *kernel* sistem operasi.
- System call menjadi jembatan antara proses dan sistem operasi.
- System call menyediakan interface antara program (program pengguna yang berjalan) dan bagian OS.
- System call ditulis dalam bahasa assembly atau bahasa tingkat tinggi yang dapat mengendalikan mesin

Contoh Program

```
GNU nano 5.4                               cd_return.py
import os

home_dir = os.system("pwd")
print("'pwd' run with exit code %d" % home_dir)

root@debian:~# python3 cd_return.py
/root
'pwd' run with exit code 0
```

```
GNU nano 5.4
import os
os.system('ls -l')
```

```
root@debian:~# python3 ls_usingOS.py
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 87 Feb 20 19:39 cd_return.py
-rw-r--r-- 1 root root 29 Feb 20 19:45 ls_usingOS.py
```

```
GNU nano 5.4                               list_subprocess.py
import subprocess

list_files = subprocess.run(["ls"])
print("The exit code was: %d" % list_files.returncode)
```

```
root@debian:/home/isbat/Python-3.9.1# python3 list_subprocess.py
aclocal.m4           Include          Misc           pyconfig.h.in
build               install-sh       Modules        python
CODE_OF_CONDUCT.md  Lib              netlify.toml  Python
config.guess         libpython3.9.a   Objects        python-config
config.log           LICENSE         Parser         python-config.py
config.status        list_subprocess.py  PC            python-gdb.py
config.sub           m4              PCbuild       README.rst
configure           Mac             profile-run-stamp  setup.py
configure.ac         Makefile        Programs      Tools
Doc                 Makefile.pre    pybuilddir.txt
Grammar             Makefile.pre.in  pyconfig.h
```

The exit code was: 0

```
root@debian:/home/isbat/Python-3.9.1#
```

System Call via script

- Memungkinkan administrator melakukan otomasi tugas-tugas rutin seperti monitoring, backup dengan skrip.

```
GNU nano 5.4                               lskefile.py
import subprocess
with open('out.txt', 'w') as f:
    results = subprocess.run(["ls", "-l"], stdout=f, stderr=subprocess.PIPE)

root@debian:~# python3 lskefile.py
root@debian:~# cat out.txt
total 16
-rw-r--r-- 1 root root  87 Feb 20 19:39 cd_return.py
-rw-r--r-- 1 root root 127 Feb 20 20:04 lskefile.py
-rw-r--r-- 1 root root   29 Feb 20 19:45 ls_usingOS.py
-rw-r--r-- 1 root root    0 Feb 20 20:05 out.txt
-rw-r--r-- 1 root root 198 Feb 20 20:01 subping.py
```

Tipe System Calls

- Process control and IPC (Inter-Process Communication)
- Memory management
 - allocating and freeing memory space on request
- Access to data in files
- File and file-system management
- Device management
- Communications
 - Networking and distributed computing support
- Other services
 - e.g., profiling
 - debugging
 - etc.

Fungsi Sistem Operasi

- Managemen Proses.
- Managemen Memori Utama.
- Managemen Secondary-Storage.
- Managemen Sistem I/O.
- Managemen Berkas.
- Sistem Proteksi.
- Jaringan.
- Command-Interpreter system.

I. Manajemen Proses

- Proses adalah keadaan ketika sebuah program sedang di eksekusi.
- Sebuah proses membutuhkan beberapa sumber daya untuk menyelesaikan tugasnya.
- Sumber daya tersebut dapat berupa CPU time, memori, berkas-berkas, dan perangkat-perangkat I/O.
- Sistem operasi mengalokasikan sumber daya saat proses diciptakan atau sedang diproses, ketika proses berhenti sistem operasi mengambil kembali semua sumber daya agar dapat digunakan proses lain

lanjut

- Sistem operasi bertanggung jawab atas aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan manajemen proses seperti:
 1. Pembuatan dan penghapusan proses yang diinginkan user atau sistem.
 2. Menunda atau melanjutkan proses.
 3. Menyediakan mekanisme untuk proses sinkronisasi.
 4. Menyediakan mekanisme untuk proses komunikasi.
 5. Menyediakan mekanisme untuk penanganan deadlock.

lanjut

1. Pembuatan dan penghapusan proses pengguna atau sistem

- Sistem operasi bertugas mengalokasikan sumber daya yang dibutuhkan oleh sebuah proses.
- Sistem operasi bertugas mengambil kembali sumber daya itu kembali setelah proses tersebut selesai agar dapat digunakan oleh proses yang lain.

lanjut

2. Menunda atau melanjutkan proses

- Sistem operasi bertugas mengatur proses apa yang **harus dijalankan terlebih dahulu** berdasarkan prioritas dari proses yang ada.
- Apabila terdapat dua atau lebih proses yang mengantri untuk dijalankan, sistem operasi akan mendahulukan proses yang memiliki prioritas paling besar.

lanjut

3. Menyediakan mekanisme untuk proses sinkronisasi

- Sistem operasi akan mengatur jalanya beberapa proses yang dieksekusi bersamaan.
- Tujuanya menghindarkan terjadinya inkonsistensi data karena pengaksesan data yang sama
- Serta bertugas mengatur urutan jalanya proses agar setiap proses berjalan dengan lancar.

lanjut

4. Menyediakan mekanisme untuk proses komunikasi

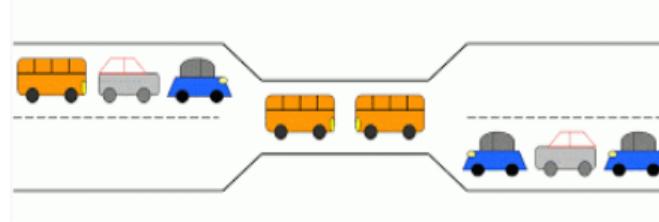
- Sistem operasi memiliki menyediakan mekanisme agar beberapa proses dapat saling berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain tanpa menyebabkan terganggunya proses lain.
- Contohnya berbagi sumberdaya antar proses.

lanjut

5. Menyediakan mekanisme untuk penanganan deadlock

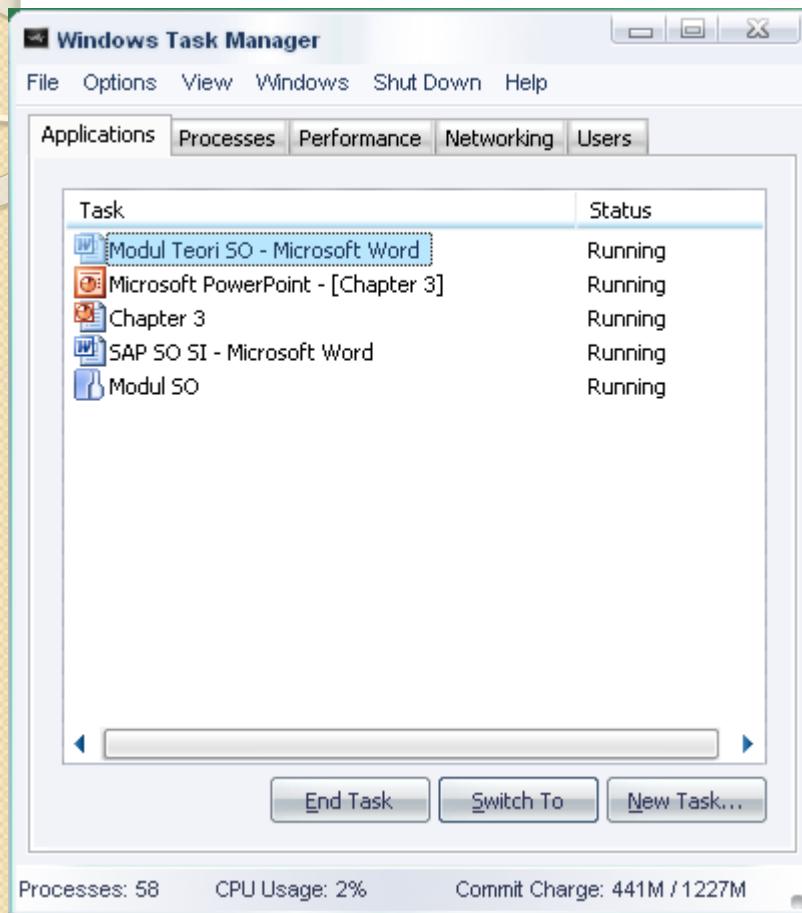
- **Deadlock** adalah suatu keadaan dimana sistem seperti terhenti karena setiap proses memiliki sumber daya yang tidak dapat dibagi dan menunggu untuk mendapatkan sumber daya yang sedang dimiliki proses lain.
- Sistem operasi bertugas mencegah, menghindari, dan mendeteksi adanya deadlock.

- Contoh kasus deadlock pada lalu lintas dijembatan :



Deadlock dianalogikan sebagai dua antrian mobil yang akan menyeberangi jembatan. Dalam kasus ini, antrian sebelah kiri menunggu antrian kanan untuk mengosongkan jembatan (resource), begitu juga dengan antrian kanan.

Windows Tasks Manager

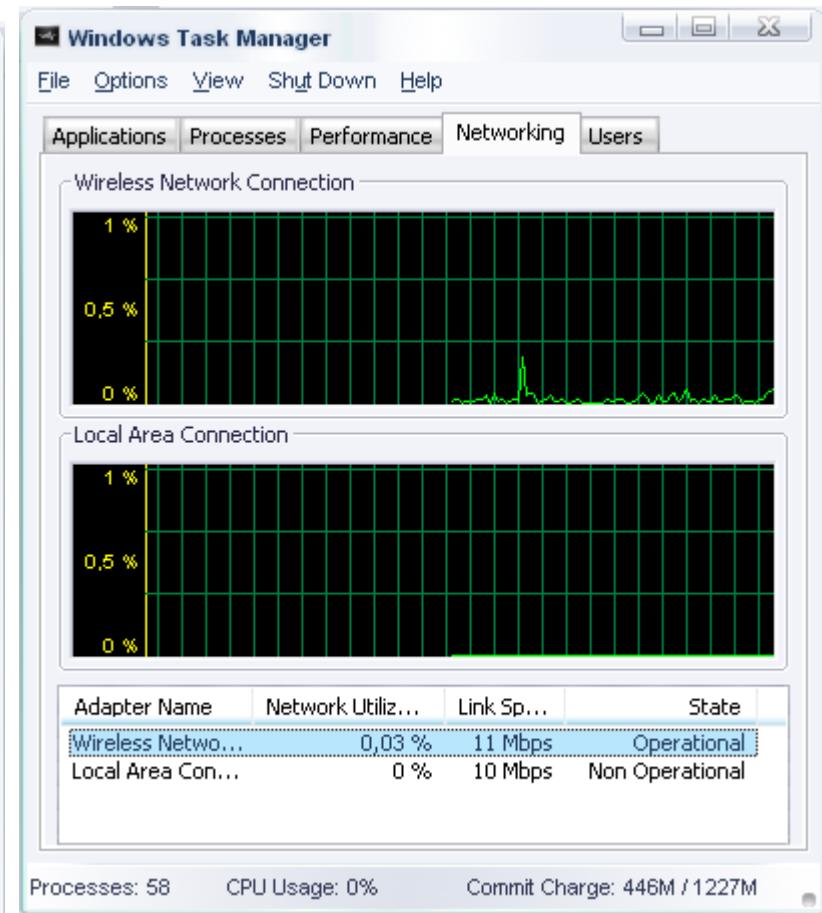
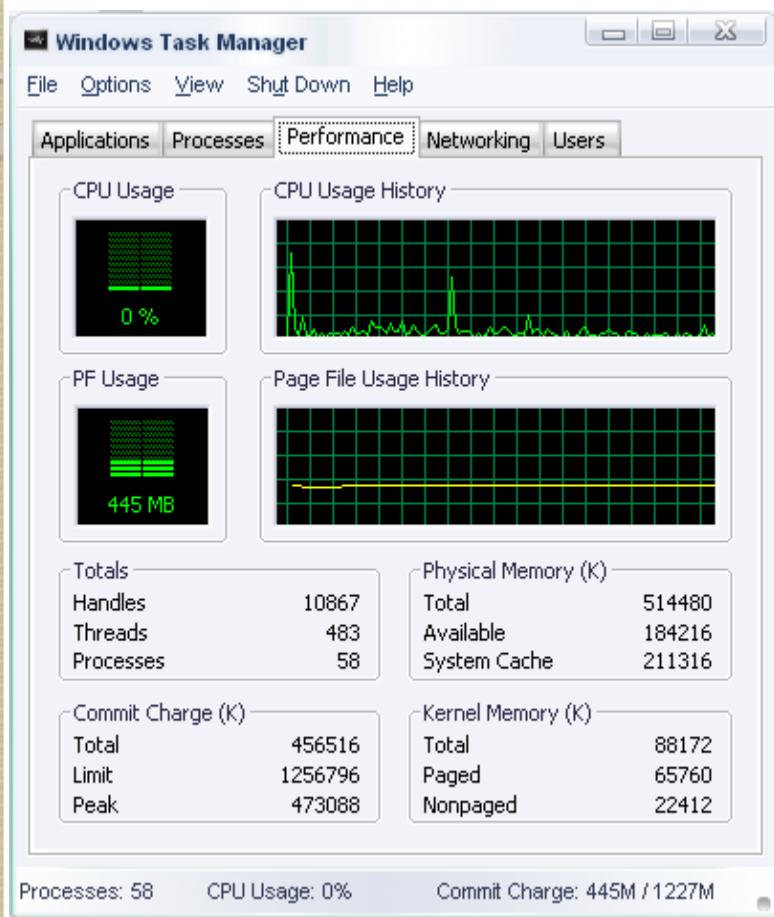


The screenshot shows the Windows Task Manager with the 'Processes' tab selected. The window title is 'Windows Task Manager'. The menu bar includes File, Options, View, Shut Down, and Help. Below the menu is a toolbar with buttons for Applications, Processes, Performance, Networking, and Users. The main area displays a table with four columns: Image Name, User Name, CPU, and Mem Usage. The processes listed are:

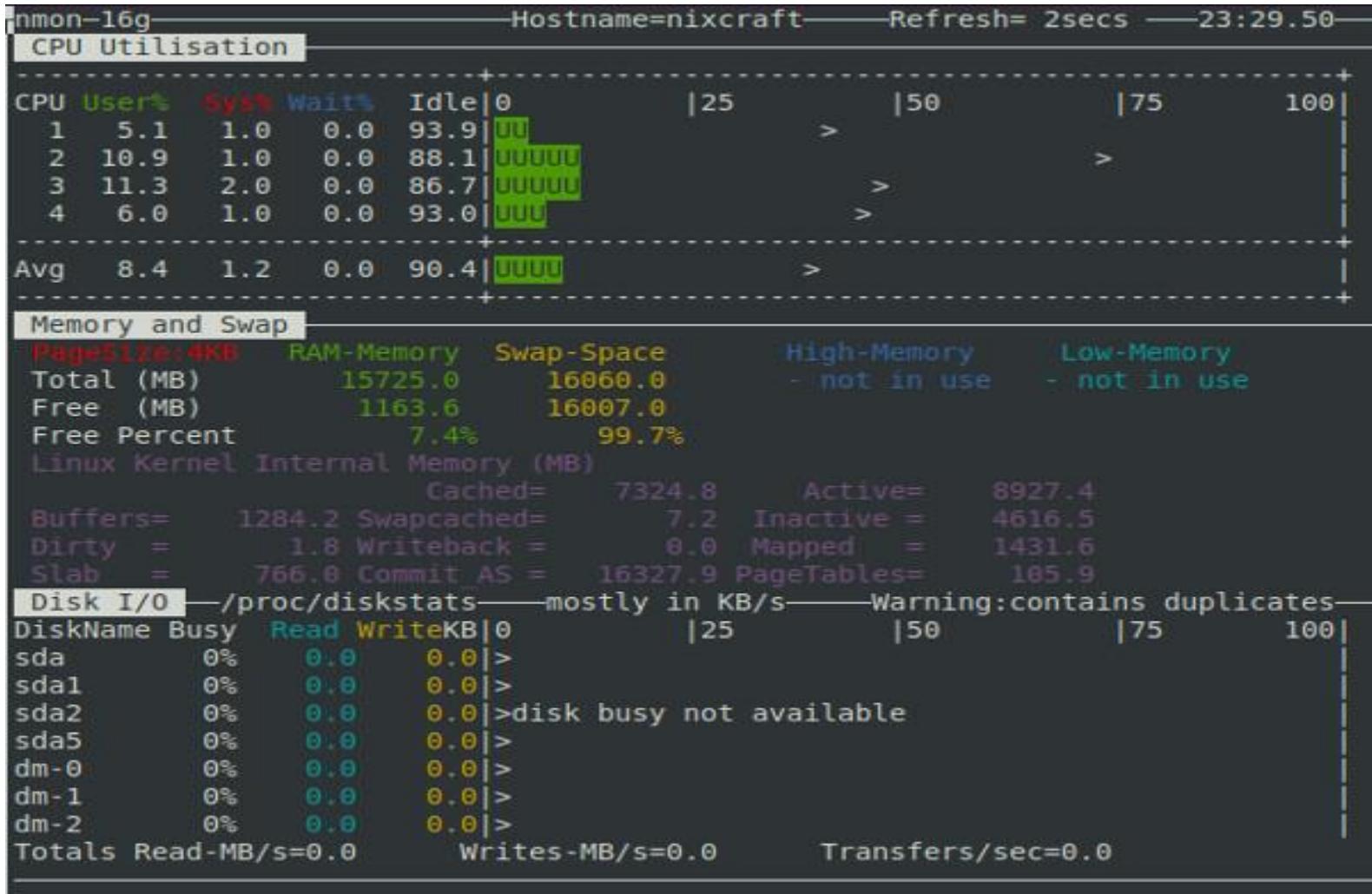
Image Name	User Name	CPU	Mem Usage
Ymsgr_tray.exe		00	3.504 K
WINWORD.EXE		00	3.656 K
taskmgr.exe		00	2.272 K
cidaemon.exe		00	320 K
ObjectDock.exe		00	2.700 K
mssmsgs.exe		00	4.548 K
ctfmon.exe		00	2.172 K
epm-dm.exe		00	2.136 K
nod32kui.exe		00	2.132 K
ccApp.exe		00	5.696 K
avgcc.exe		00	9.652 K
wmiprvse.exe		00	3.592 K
PDVDSServ.exe		00	1.980 K
jusched.exe		00	1.428 K
Shollu.exe		00	2.636 K
WButton.exe		00	3.028 K
OSDCtrl.exe		00	1.500 K
HotkeyApp.exe		00	5.248 K
Powerkey.exe		00	1.332 K

At the bottom are checkboxes for 'Show processes from all users' and 'End Process' button. Status bars at the bottom show Processes: 58, CPU Usage: 0%, and Commit Charge: 444M / 1227M.

Windows Tasks Manager



Device Manajemen di Linux



2. Manajemen Memori Utama

- Memori utama (RAM & ROM) adalah sebuah array yang besar dari word atau byte, yang ukurannya mencapai ratusan, ribuan, atau bahkan jutaan byte.
- Setiap word atau byte mempunyai alamat tersendiri.
- Memori Utama berfungsi sebagai tempat penyimpanan yang akses datanya digunakan oleh CPU atau perangkat I/O.
- Memori utama termasuk tempat penyimpanan data yang sementara (volatile), artinya data dapat hilang begitu sistem dimatikan.

lanjut

- Sistem Operasi bertanggung jawab atas aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan manajemen memori seperti:
 - Menjaga track dari memori yang sedang digunakan dan siapa yang menggunakannya.
 - Memilih program yang akan di-load ke memori.
 - Mengalokasikan dan meng-dealokasikan ruang memori sesuai kebutuhan.

3. Manajemen Secondary-Storage

- Data yang disimpan dalam memori utama bersifat sementara dan jumlahnya sangat kecil.
- Oleh karena itu, untuk meyimpan keseluruhan data dan program komputer dibutuhkan *secondary-storage* yang bersifat permanen dan mampu menampung banyak data.
- Sistem operasi bertanggung-jawab atas aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan *disk-management* seperti: *free-space management*, alokasi penyimpanan, & penjadualan disk.

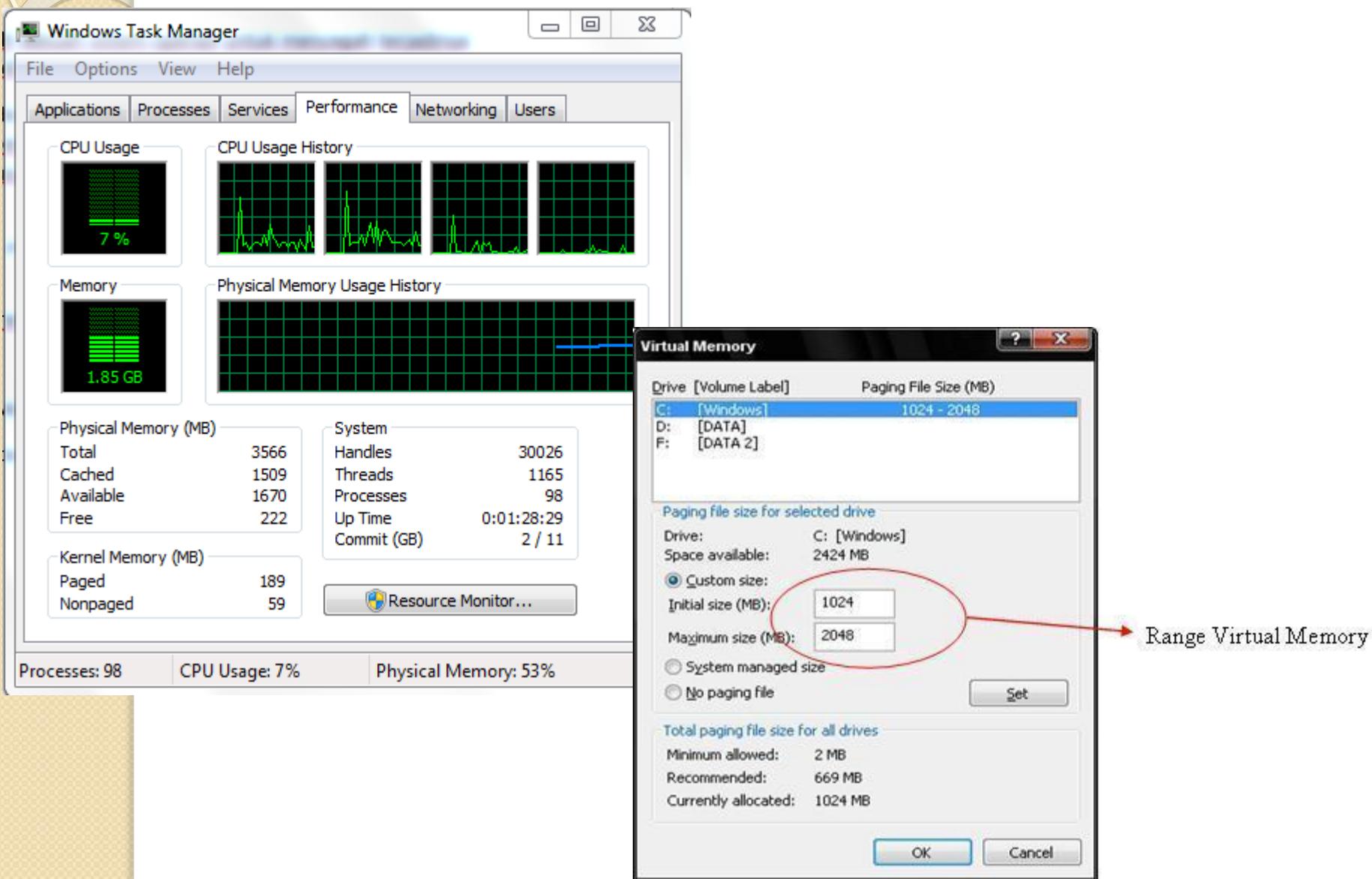
lanjut

- Sarana penyimpanan sekunder memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut :
 1. **Menyimpan berkas secara permanen.** Data atau berkas diletakkan secara fisik pada piringan magnet dari disk, yang tidak hilang walaupun komputer dimatikan (*non volatile*)
 2. **Menyimpan program yang belum dieksekusi prosesor.** Jika sebuah program ingin dieksekusi oleh prosesor, program tersebut dibaca dari disk, lalu diletakkan di memori utama komputer untuk selanjutnya dieksekusi oleh prosesor menjadi proses.

lanjut

3. **Memori virtual** adalah mekanisme sistem operasi untuk menjadikan beberapa ruang kosong dari disk menjadi alamat-alamat memori virtual, sehingga prosesor bisa menggunakan memori virtual ini seolah-olah sebagai memori utama.
 - Akan tetapi, karena letaknya di penyimpanan sekunder, akses prosesor ke memori virtual menjadi jauh lebih lambat dan menghambat kinerja komputer

Manajemen Memori di windows



Manajemen memori di Linux

```
astri@astri-Aspire-4810T: ~
astri@astri-Aspire-4810T:~$ cat /proc/meminfo
MemTotal:      3031624 kB
MemFree:       1830868 kB
Buffers:        66948 kB
Cached:        587428 kB
SwapCached:      0 kB
Active:        593056 kB
Inactive:      545148 kB
Active(anon):   484816 kB
Inactive(anon): 245088 kB
Active(file):   108240 kB
Inactive(file): 300060 kB
Unevictable:     0 kB
Mlocked:         0 kB
HighTotal:      2160836 kB
HighFree:       1298276 kB
LowTotal:       870788 kB
LowFree:        532592 kB
SwapTotal:      975868 kB
SwapFree:       975868 kB
Dirty:            4 kB
Writeback:        0 kB
AnonPages:      483824 kB
Mapped:        152448 kB
```

Linux Virtual Memory

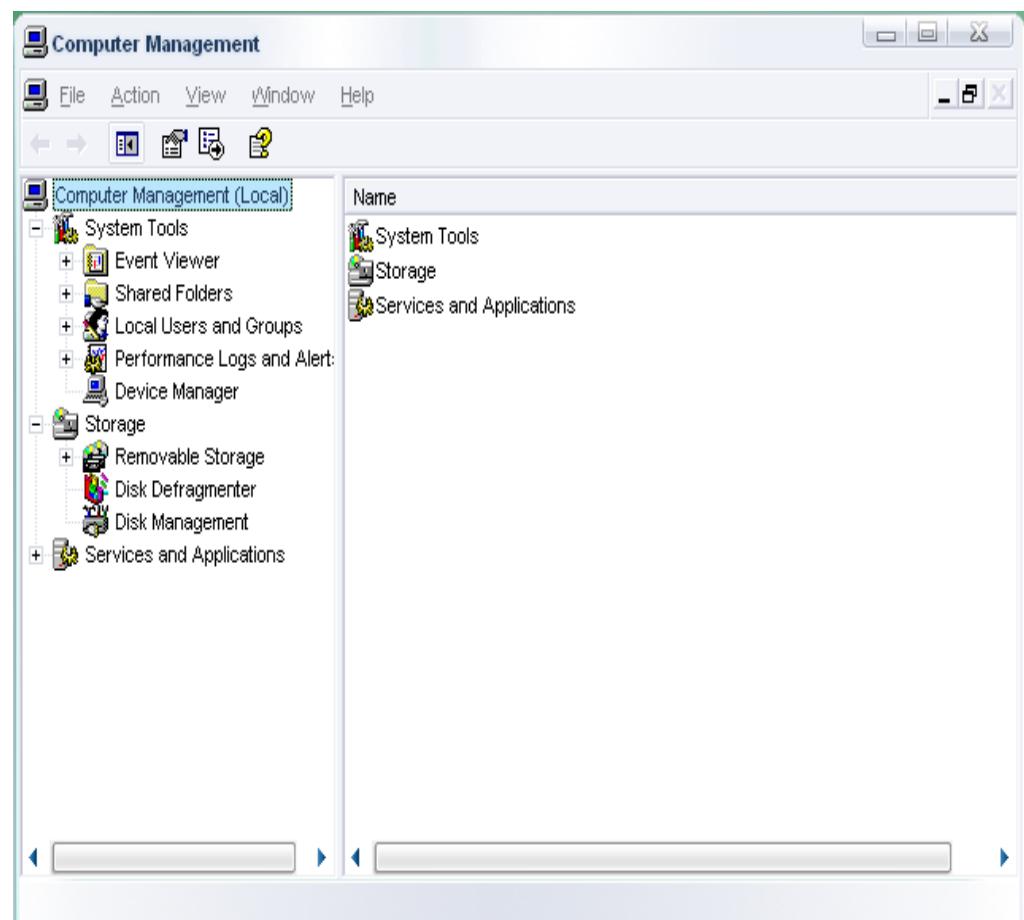
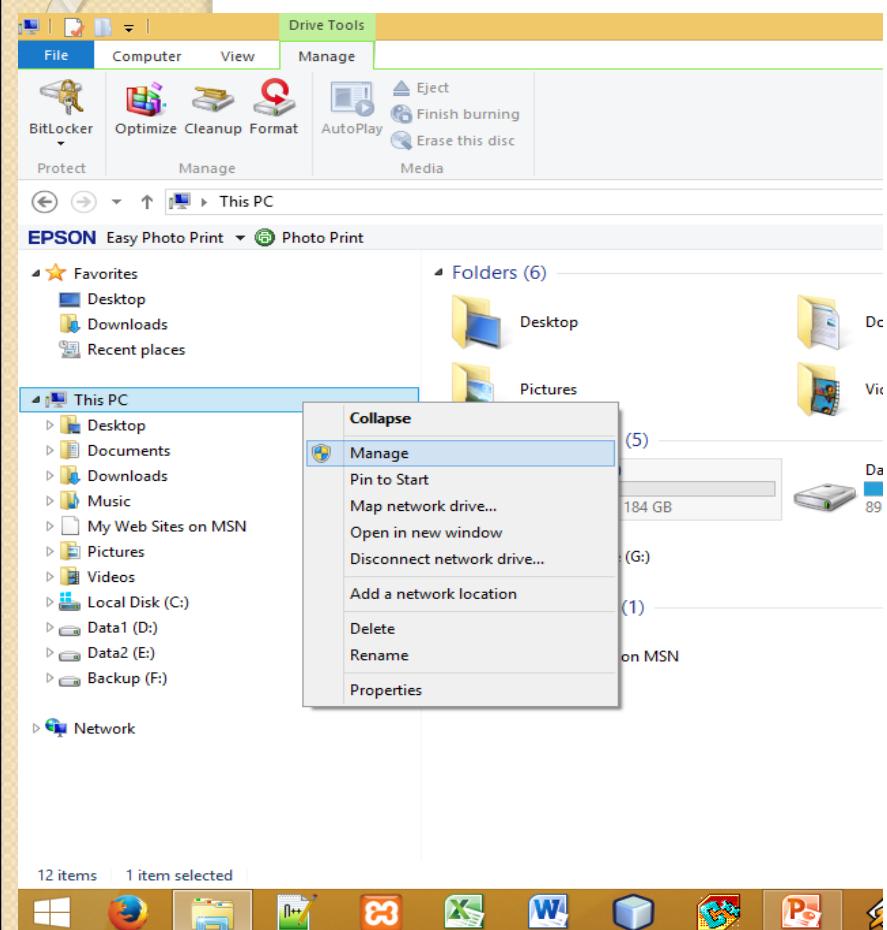
vmstat

- Virtual-Memory statistics, and other high-level summaries:

```
$ vmstat 1
procs -----memory----- ---swap-- -----io---- -system-- ----cpu----
 r b swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo   in    cs us sy id wa
15 0 2852 46686812 279456 1401196   0   0    0     0     0     0 0 0 0 100 0
16 0 2852 46685192 279456 1401196   0   0    0     0 2136 36607 56 33 11 0
15 0 2852 46685952 279456 1401196   0   0    0     0 2150 36905 54 35 11 0
15 0 2852 46685960 279456 1401196   0   0    0     0 2173 36645 54 33 13 0
[...]
```

- First line of output includes *some* summary-since-boot values
- “r” = total number of runnable threads, *including* those running
- Swapping (aka paging) allows over-subscription of main memory by swapping pages to disk, but costs performance

Windows Computer Management

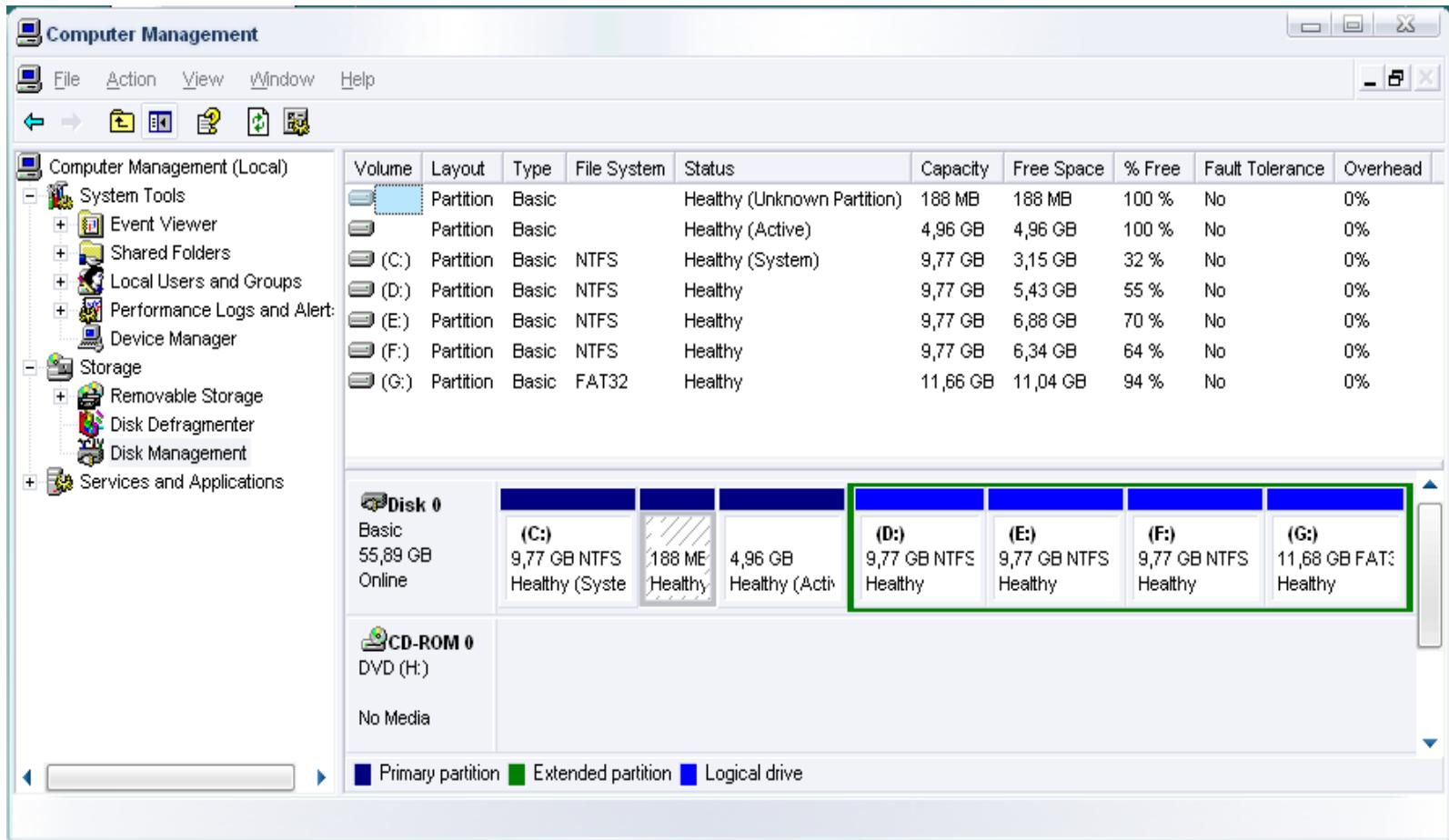


Linux Device Manager

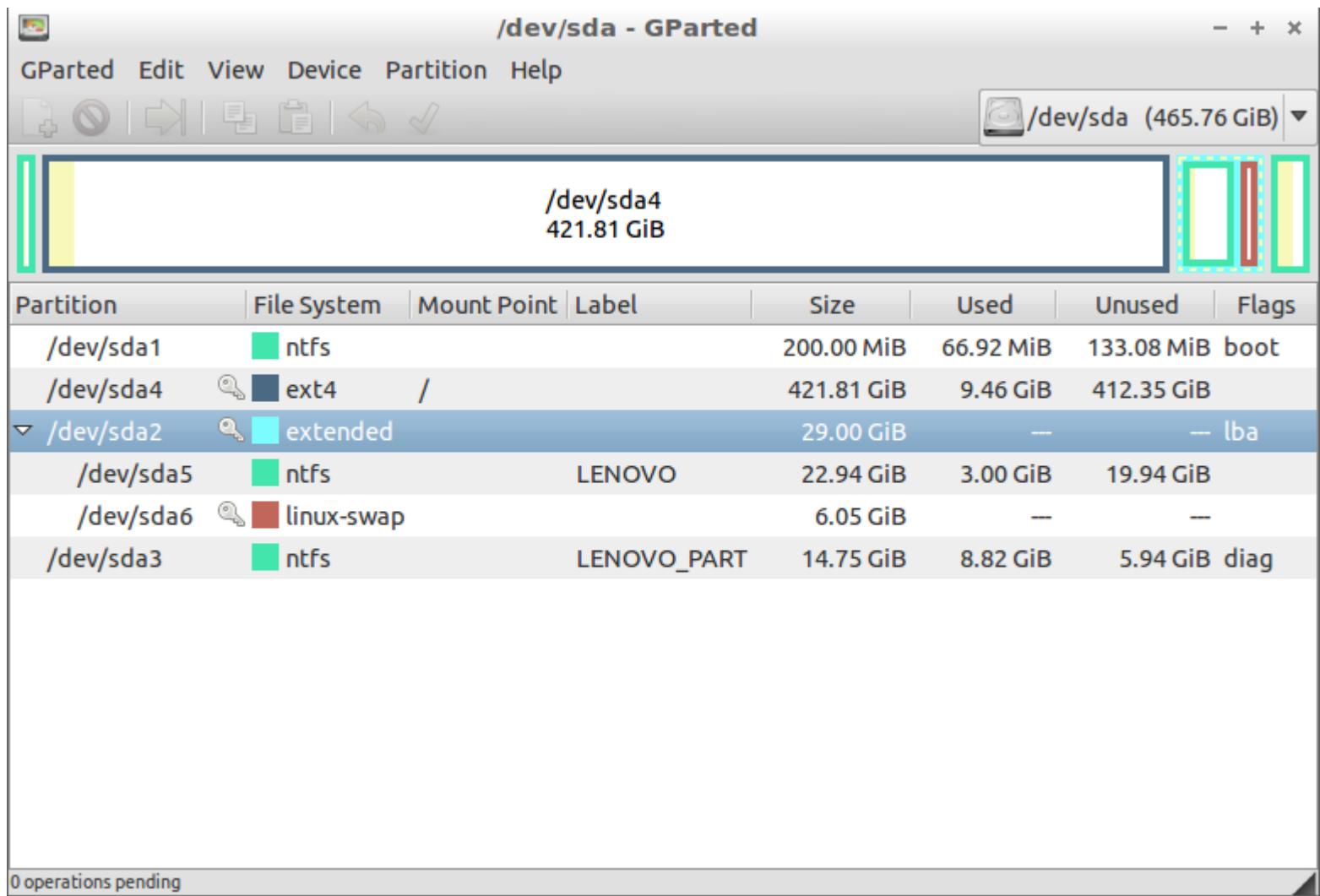
PCI Devices - System Information		
Refresh Copy to Clipboard Generate Report		
Display	Host bridge	Intel Corporation 3rd Gen Core processor DRAM Controller (rev 09)
Environment Variables	PCI bridge	Intel Corporation Xeon E3-1200 v2/3rd Gen Core processor PCI Express Root Port
Users	VGA compatible controller	Intel Corporation 3rd Gen Core processor Graphics Controller (rev 09) (prog-if 00)
Devices	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB xHCI Host Controller
Processor	Communication controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family MEI Controller #1 (rev 03)
Memory	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB Enhanced Host Controller
PCI Devices	Audio device	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family High Definition Audio Controller
USB Devices	PCI bridge	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family PCI Express Root Port
Printers	PCI bridge	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family PCI Express Root Port
Battery	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB Enhanced Host Controller
Sensors	ISA bridge	Intel Corporation HM77 Express Chipset LPC Controller (rev 04)
Input Devices	SATA controller	Intel Corporation 7 Series Chipset Family 6-port SATA Controller [AHCI mode]
Storage	SMBus	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family SMBus Controller (rev 03)
DMI	VGA compatible controller	NVIDIA Corporation GK107M [GeForce GT 650M] (rev a1) (prog-if 00 [VGA controller])
Resources	Network controller	Intel Corporation Centrino Wireless-N 2230 (rev c4)
Network	Ethernet controller	Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL8101/2/6E PCI Express Fast/Gigabit Ethernet Controller
Interfaces		
IP Connections		
Routing Table		
ARP Table		
DNS Servers		
Statistics		
Shared Directories		

Done.

Windows Disk Management



Linux Disk Management



4. Manajemen Sistem I/O

- **Pekerjaan** utama yang dilakukan sistem komputer selain **melakukan komputasi** adalah **masukan/keluaran (I/O)**
- Dalam kenyataanya waktu yang dibutuhkan untuk komputasi lebih sedikit dibandingkan waktu untuk I/O.
- Sehingga manajemen I/O menjadi komponen penting bagi sebuah sistem operasi.

lanjut

- Fungsi-fungsi sistem operasi untuk I/O :
 1. **Penyanggahan (buffering)** : menampung data sementara dari/ke perangkat I/O
 2. **Penjadwalan (scheduling)** : melakukan penjadwalan pemakaian I/O sistem agar lebih efisien.
 3. **Spooling** : meletakkan suatu program pada buffer agar setiap perangkat dapat mengaksesnya.

lanjut

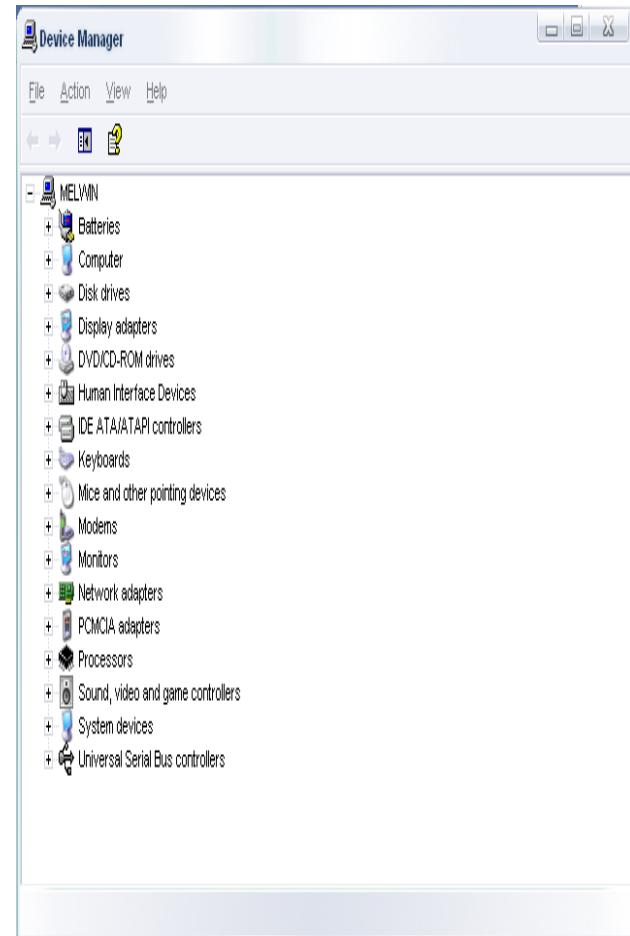
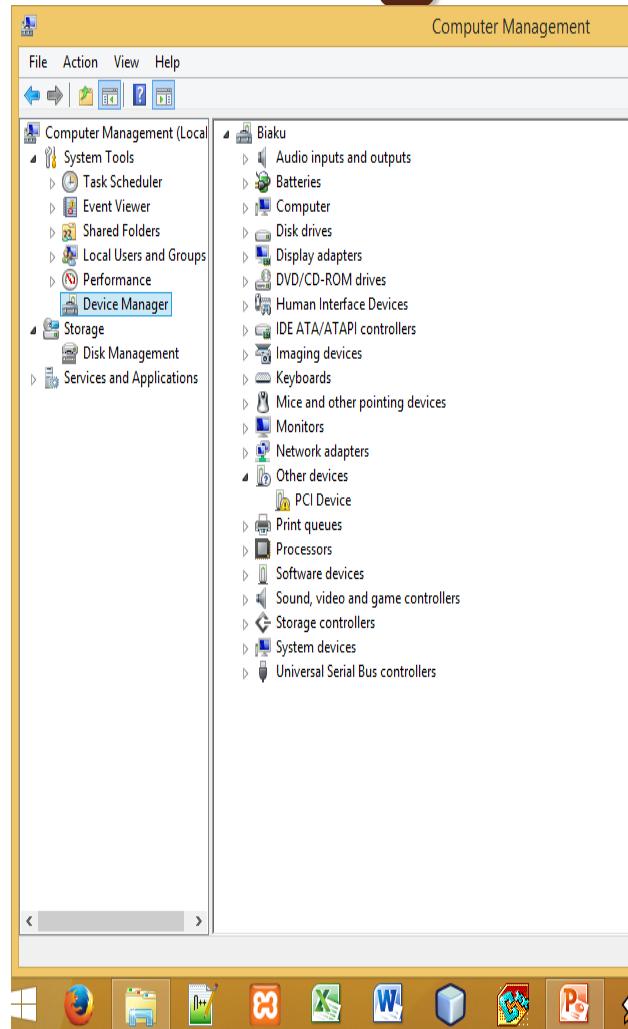
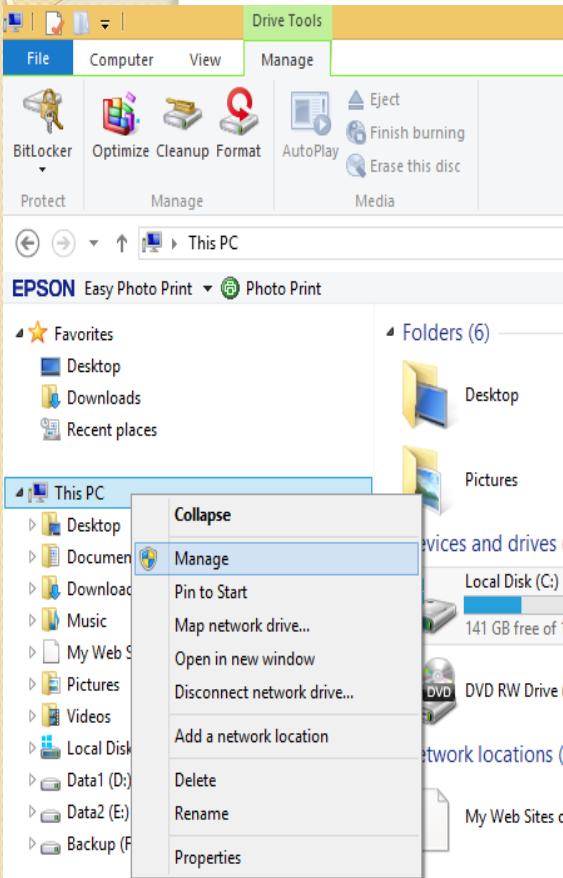
4. Menyediakan *driver* perangkat yang umum

- Driver digunakan agar sistem operasi dapat memberikan perintah untuk operasi pada perangkat keras
- I/O yang umum seperti optical drive , media penyimpanan sekunder, layar monitor.

5. Menyediakan *driver* perangkat yang khusus

- Perangkat keras I/O tertentu, seperti kartu suara, kartu grafis, dan *motherboard*

Device Manager



Linux Device Manager

PCI Devices - System Information		
Refresh Copy to Clipboard Generate Report		
Display	Host bridge	Intel Corporation 3rd Gen Core processor DRAM Controller (rev 09)
Environment Variables	PCI bridge	Intel Corporation Xeon E3-1200 v2/3rd Gen Core processor PCI Express Root Port
Users	VGA compatible controller	Intel Corporation 3rd Gen Core processor Graphics Controller (rev 09) (prog-if 00)
Devices	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB xHCI Host Controller
Processor	Communication controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family MEI Controller #1 (rev 03)
Memory	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB Enhanced Host Controller
PCI Devices	Audio device	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family High Definition Audio Controller
USB Devices	PCI bridge	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family PCI Express Root Port
Printers	PCI bridge	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family PCI Express Root Port
Battery	USB controller	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family USB Enhanced Host Controller
Sensors	ISA bridge	Intel Corporation HM77 Express Chipset LPC Controller (rev 04)
Input Devices	SATA controller	Intel Corporation 7 Series Chipset Family 6-port SATA Controller [AHCI mode]
Storage	SMBus	Intel Corporation 7 Series/C210 Series Chipset Family SMBus Controller (rev 03)
DMI	VGA compatible controller	NVIDIA Corporation GK107M [GeForce GT 650M] (rev a1) (prog-if 00 [VGA controller])
Resources	Network controller	Intel Corporation Centrino Wireless-N 2230 (rev c4)
Network	Ethernet controller	Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL8101/2/6E PCI Express Fast/Gigabit Ethernet Controller

Done.

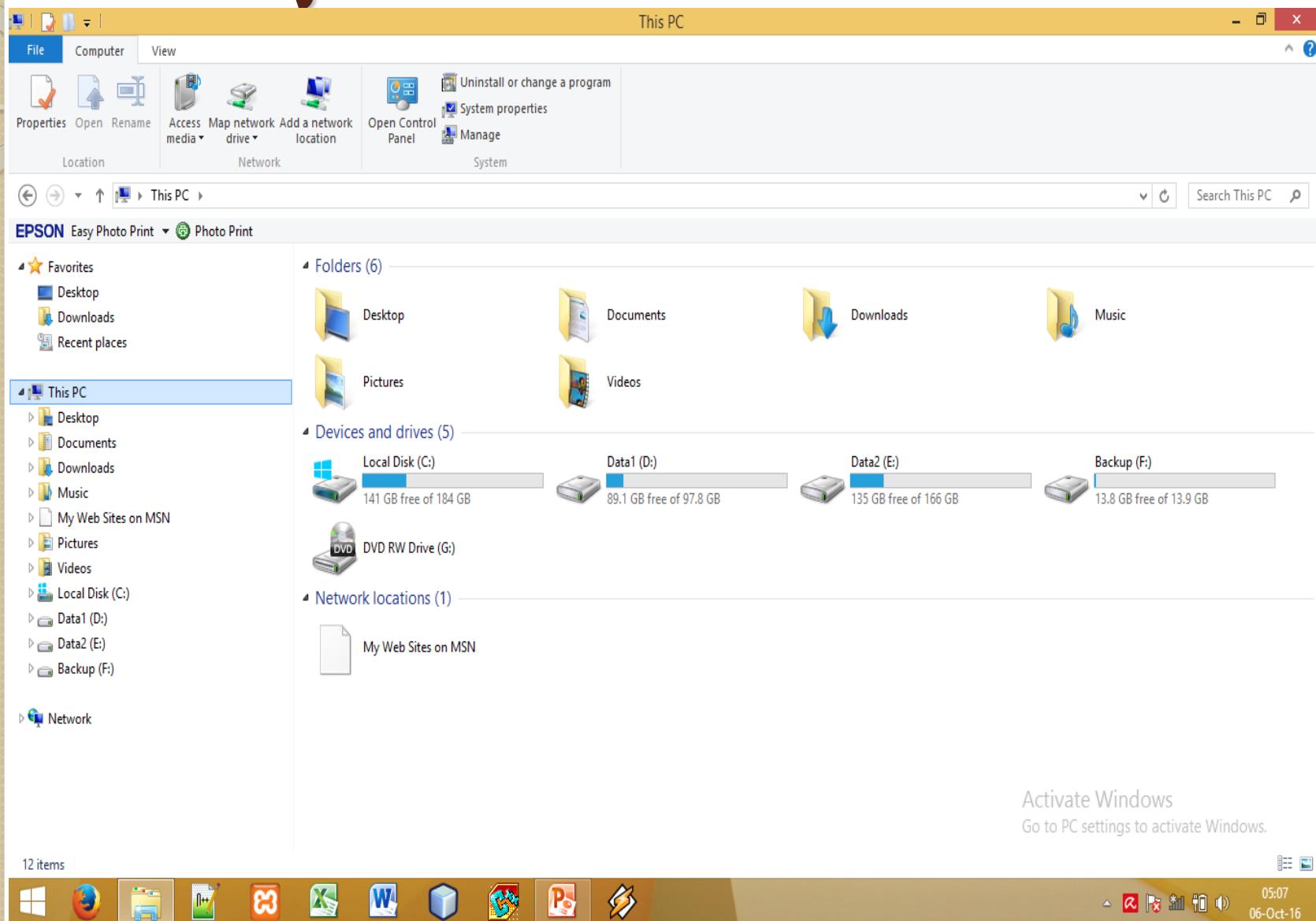
5. Manajemen Berkas

- **Berkas** adalah kumpulan informasi yang berhubungan sesuai dengan tujuan pembuat berkas tersebut.
- Berkas dapat mempunyai struktur yang bersifat hirarkis (direktori, volume, dll).

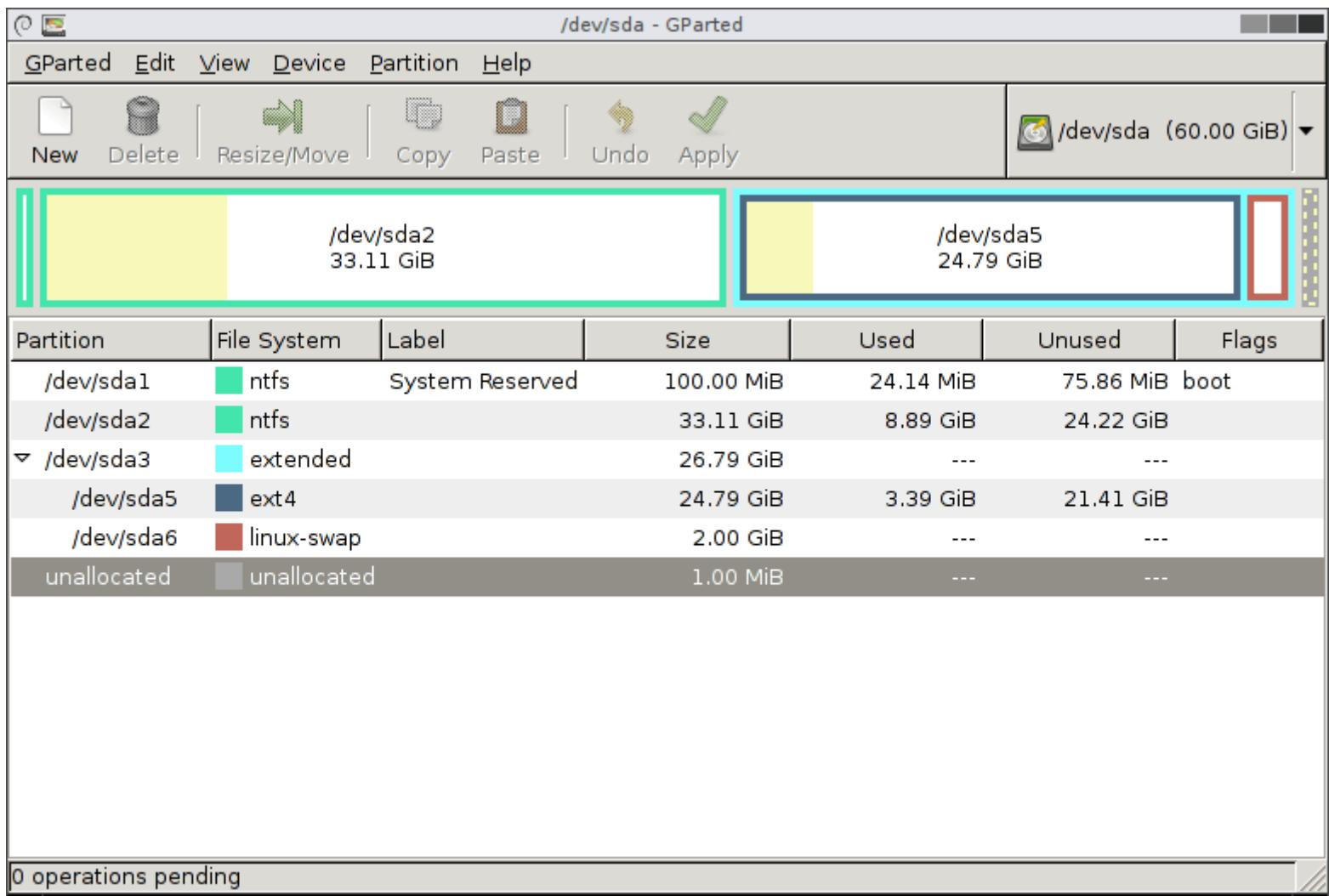
Sistem operasi bertanggung-jawab terhadap:

- Pembuatan dan penghapusan berkas.
- Pembuatan dan penghapusan direktori.
- Mendukung manipulasi berkas dan direktori.
- Memetakan berkas ke secondary storage.
- Mem-backup berkas ke media penyimpanan yang permanen (non-volatile).

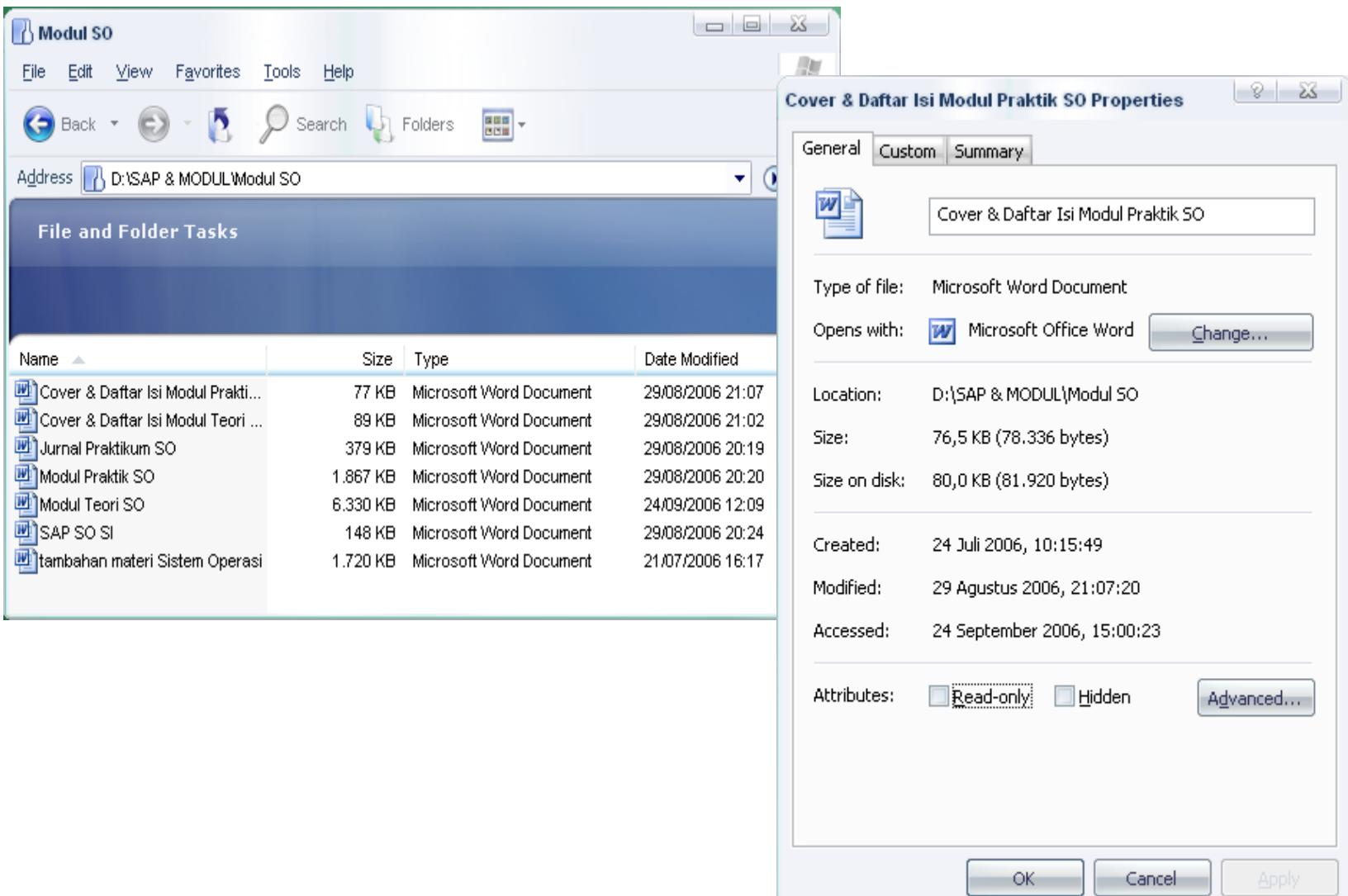
Manajemen Disk di Windows



Linux Disk Management



Manajemen Berkas di windows



Managemen berkas di Linux

```
root@ubuntu:/home/akbar# chmod 777 kamal
root@ubuntu:/home/akbar# ls -al
total 972
drwx----- 4 akbar akbar    4096 2013-04-27 11:06 .
drwxr-xr-x  9 root  root    4096 2013-04-27 11:01 ..
-rw-r--r--  1 root  root     256 2013-04-06 08:16 70-persistent-net.rules
-rw-r--r--  1 root  root      19 2013-04-27 11:06 akbar.txt
-rw-------  1 akbar akbar      8 2013-04-06 08:20 .bash_history
-rw-r--r--  1 akbar akbar    220 2013-04-06 08:12 .bash_logout
-rw-r--r--  1 akbar akbar   3353 2013-04-06 08:12 .bashrc
drwx----- 2 akbar akbar    4096 2013-04-06 08:38 .cache
lrwxrwxrwx  1 akbar akbar      31 2013-04-06 08:12 .ecryptfs -> /home/.ecryptfs
bar/.ecryptfs
drwx----- 5 root  root    4096 2011-11-23 18:17 john-1.7.9
-rw-r--r--  1 root  root  868290 2011-11-23 18:38 john-1.7.9.tar.gz
-rwxrwxrwx  1 root  root      19 2013-04-27 11:05 kamal
lrwxrwxrwx  1 akbar akbar     30 2013-04-06 08:12 .Private -> /home/.ecrypt-
ar/.Private
-rw-r--r--  1 akbar akbar     675 2013-04-06 08:12 .profile
-rw-r--r--  1 akbar akbar      0 2013-04-06 08:14 .sudo_as_admin_successful
root@ubuntu:/home/akbar#
```

6. Sistem Proteksi

Proteksi mengacu pada mekanisme untuk mengontrol akses yang dilakukan oleh program, prosesor, atau pengguna ke sistem sumber daya.

Mekanisme proteksi harus:

- Membedakan antara penggunaan yang sudah diberi izin dan yang belum.
- *Specify the controls to be imposed* (menetapkan sistem pengaturan yang digunakan).
- *Provide a means of enforcement* (menyiapkan alat yang digunakan).

Control Panel

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Folders

Address Control Panel Go

Control Panel

Switch to Classic View

Pick a category

- Appearance and Themes
- Network and Internet Connections
- Add or Remove Programs
- Sounds, Speech, and Audio Devices
- Performance and Maintenance

User Accounts

Back Home

Learn About

- User accounts
- User account types
- Switching users

User Accounts

Pick a task...

- Change an account
- Create a new account
- Change the way users log on or off

or pick an account to change

 root Computer administrator	 Student Limited account
 Guest Guest account is off	



User account types

When multiple people share a computer, sometimes settings are accidentally changed. With user accounts, you can prevent other people from changing computer settings.

There are two user account types. Computer administrator accounts allow the user to change all computer settings. Limited accounts allow the user to change only a few settings, as shown in the table below.

	Computer Administrator	Limited
Install programs and hardware	✓	
Make system-wide changes	✓	
Access and read all non-private files	✓	
Create and delete user accounts	✓	
Change other people's accounts	✓	
Change your own account name or type	✓	
Change your own picture	✓	✓
Create, change or remove your own password	✓	✓

[Print this topic](#)

[Learn more about User Accounts](#)



Index



Favorites



History



Support



Options

Search



Set search options



Help and Support Center

Windows XP Professional

 Search only Control Panel

Control Panel

- Appearance and Themes
- Network and Internet connections
- Add or remove programs
- Sounds, speech and audio devices
- Performance and maintenance
- Printers and other hardware
- User accounts and passwords
- Date, time, language and regional options
- Accessibility options
- Security Center

User accounts and passwords

Pick a task:

[Turn the guest account on or off](#)Add a new user to the computer [Turn the guest account on or off](#)

Change the group a user belongs to

Turn Fast User Switching on or off

Change a user's password

Increase logon security

Have the computer remember your password

Create a password reset disk in case you forget your password

Overviews, Articles, and Tutorials:

[Users and Passwords overview](#)[Recovering a user's password](#)[Walkthrough: Sharing your PC](#)[Using Local Users and Groups](#)[Creating strong passwords](#)[Using passwords to access network resources](#)[.NET Passport overview](#)

See Also

- [Windows Glossary](#)
- [Windows keyboard shortcuts overview](#)
- [Tools](#)
- [Go to a Windows newsgroup](#)

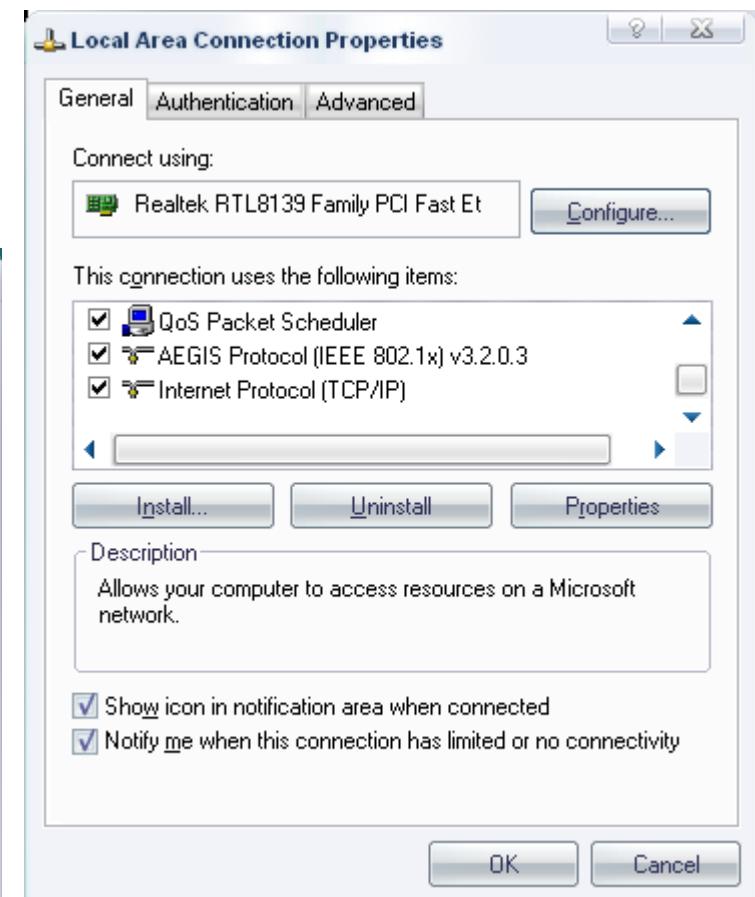
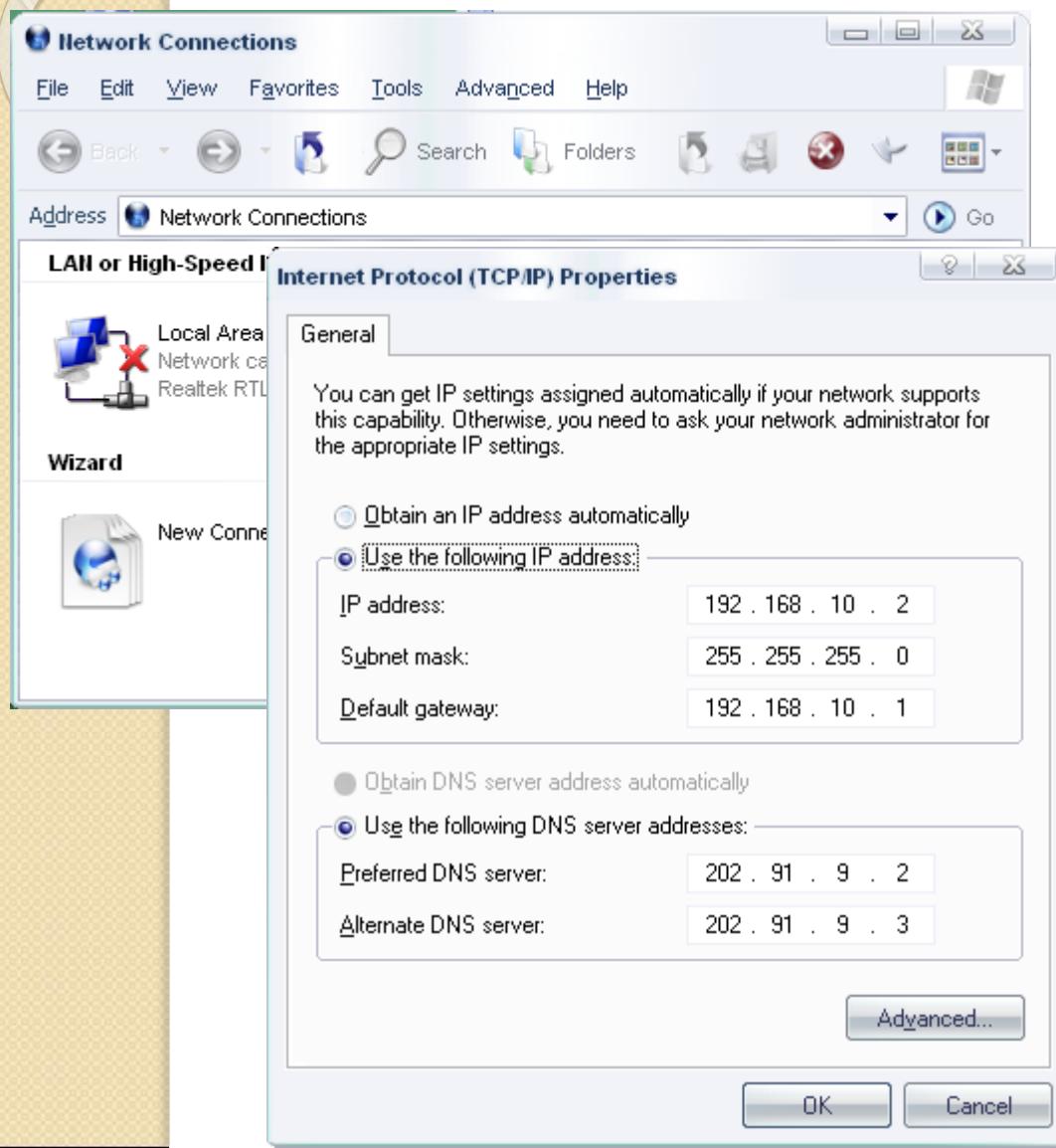
7. Manajemen Jaringan

- Dukungan terhadap komunikasi data antar perangkat komputer mutlak diperlukan.
- Pada model sistem terdistribusi, jaringan komputer *peer to peer* ataupun *client server*, sistem operasi berfungsi untuk mengatur model komunikasi antar komputer dan komunikasi antar *device* jaringan.
- Jaringan komputer menyediakan akses bagi pengguna ke bermacam sumber-daya sistem pada jaringan.

Akses tersebut menyebabkan:

- Computation speed-up (proses komputasi semakin cepat).
- Increased data availability (peningkatan ketersediaan data).
- Enhanced reliability (peningkatan kemampuan).

Network Management di windows



Network Management di LInux

GNU nano 2.5.3

File: /etc/network/interfaces

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).
```

```
source /etc/network/interfaces.d/*
```

```
# The loopback network interface
```

```
auto lo
```

```
iface lo inet loopback
```

```
# The primary network interface
```

```
auto ens160
```

```
#iface ens160 inet dhcp
```

```
iface ens160 inet static
```

```
    address 10.222.4.46
```

```
    netmask 255.255.255.0
```

```
    gateway 10.222.4.10
```

```
dns-nameservers 10.222.4.10
```

Comment or remove 'dhcp' line

Add this section
(with your own
network details)

[Read 18 lines]

^G Get Help

^O Write Out

^W Where Is

^K Cut Text

^J Justify

^C Cur Pos

^X Exit

^R Read File

^ Replace

^U Uncut Text

^T To Spell

^_ Go To Line

8. Sistem Terdistribusi

- **Sistem terdistribusi** adalah sekumpulan prosesor yang tidak berbagi memori atau clock.
- Setiap prosesor memiliki memori dan clock sendiri.
- Prosesor tersebut terhubung melalui jaringan komunikasi dan menyediakan akses ke pengguna ke bermacam sumber-daya sistem.
- Suatu sistem operasi terdistribusi yang sejati adalah yang berjalan pada beberapa buah mesin, yang tidak melakukan sharing memori, tetapi terlihat bagi user sebagai satu buah komputer single

Perbedaan OS jaringan dan OS terdistribusi

- Tiap komputer memiliki sistem operasi sendiri
- Tiap komputer memiliki file sendiri, dimana data disimpan.
- Sistem operasi masing-masing komputer dapat berbeda
- File system dapat digunakan dengan dukungan NFS

8. Command-Interpreter System

- *Command-Interpreter System* adalah Sistem Operasi menunggu instruksi dari user (command driven).
- Program yang dapat membaca instruksi dan mengartikan *control statements* berdasarkan masukan dari user umumnya disebut: *control-card interpreter*, atau *command-line interpreter*.
- Pada sistem UNIX sering disebut juga *shell* atau *console*.
- *Command-Interpreter System* sangat bervariasi dari satu sistem operasi ke sistem operasi yang lain dan disesuaikan dengan tujuan dan teknologi I/O devices yang ada.
Contohnya: Command Line Interpreter (CLI), Windows (GUI-dgn Click, drag ‘n drop), Pen-based (touch), dan lain-lain.

Kegiatan Sistem Operasi

- Sistem operasi mempunyai mekanisme untuk **memproteksi dirinya sendiri**, program yang berjalan dan data-data penggunanya berjalan dengan baik.
- Sehingga sistem operasi mempunyai dua mode
 - Mode User (User mode) : eksekusi program dikendalikan oleh pengguna,
 - Mode Kernel (Kernel mode) : eksekusi program dikendalikan oleh sistem operasi atau dinamakan *dual-mode operation*
- Dalam hal ini **eksekusi program** dikendalikan oleh sistem operasi , dinamakan *dual-mode operation*.

lanjut

- *Dual-mode Operation* diimplementasikan pada arsitektur perangkat keras
- Sebuah bit (disebut mode bit) ditambahkan pada perangkat keras untuk menunjukkan mode operasi saat itu
 - 0 untuk kernel mode
 - 1 untuk user mode
- Dengan adanya dual mode operation maka eksekusi sebuah program dapat mengetahui sumbernya.