

**MENGENAL
SISTEM OPERASI
DAN ARSITEKTUR
SISTEM OPERASI**

01

EDISI I - 2007

**MATA DIKLAT :
SISTEM OPERASI**

**PROGRAM KEAHLIAN :
SEMUA PROGRAM KEAHLIAN**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
BIRO PERENCANAAN DAN KERJASAMA LUAR NEGERI**

2007

**MENGENAL SISTEM OPERASI
DAN
ARSITEKTUR SISTEM OPERASI**

EDISI I - 2007

1.1 PENDAHULUAN

1.1.1 Deskripsi

NAMA MODUL : SISTEM OPERASI

KOMPETENSI : Mengenal Sistem Operasi Dan Arsitektur Sistem Operasi

SUB KOMPETENSI : Pendahuluan

KRITERIA KERJA : -

LINGKUP BELAJAR :

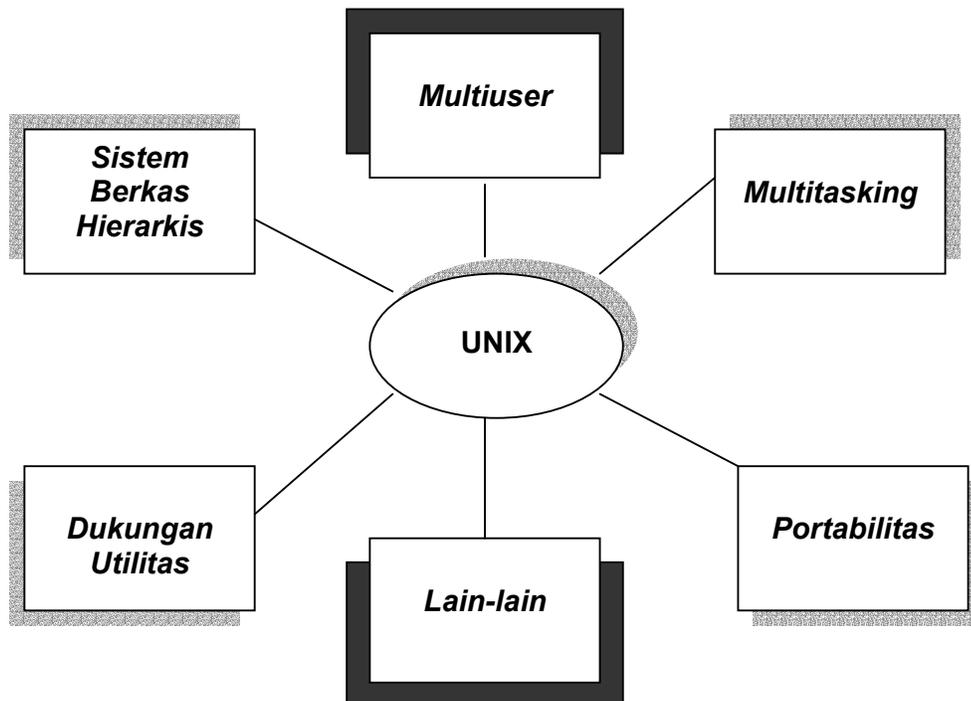
- Definisi Sistem Operasi
- Bebarapa Sistem Operasi
- Manajemen Sistem Operasi
- Test

1.2 Definisi Sistem Operasi

Sistem operasi adalah perangkat lunak komputer yang mengatur dan mengendalikan operasi dasar sistem komputer. Tugas dari sistem operasi diantaranya :

- Melakukan fungsi manajemen sistem berkas
- Mengendalikan berbagai sumber pada sistem, seperti disk dan printer
- Mengatur sejumlah pemakai yang menggunakan sistem bersamaan
- Membentuk penjadualan proses-proses didalam sistem.

Beberapa sifat dan keistimewaan sistem operasi yang diturunkan dan diadopsi dari sistem operasi UNIX.



Gambar 1.1 Sifat Dan Keistimewaan UNIX

Portabilitas

Portabilitas berarti ketidakbergantungan pada suatu perangkat keras yang memungkinkan pemakai tidak perlu terpaku pada satu vendor dan mudah untuk diadaptasikan ke sistem komputer yang lain. Berikut adalah tabel yang menggambarkan perbandingan system operasi dengan erangkat keras.

KOMPUTER	SISTEM OPERASI		
JENIS	DOS	OS/2	UNIX
Notebook			
PC			
Workstation			
Komputer Mini			
Mainframe			
Komputer Super			

Tabel 1.1 Perbandingan Sistem Operasi Dan Kompabilitas Dengan Perangkat Keras

MultiUser

Multiuser berarti sejumlah orang (pemakai) dapat menggunakan system secara bersamaan dan berbagi sumber (disk, printer dan sebagainya). Keuntungan dengan adanya sifat multiuser :

- Penghematan perangkat keras
Perangkat keras (misalnya printer, disk) dapat dipakai oleh banyak pemakai.
- Data dapat diakses oleh banyak pemakai secara serentak
Ini berarti tidak ada penduplikasian data, Selain itu konsistensi data lebih terjamin.

Multitasking

Seorang pemakai dapat melakukan beberapa pekerjaan dalam waktu yang bersamaan dari sebuah terminal. Pekerjaan-pekerjaan yang tidak memerlukan interaksi dari pemakai (seperti melakukan pengurutan data dan pengecekan kosa kata) bisa dilaksanakan di latar belakang. Pemrosesan ini memungkinkan saat suatu pekerjaan sedang dilaksanakan oleh system, pemakai dapat melakukan tugas-tugas yang lain. Kemampuan system operasi yang memungkinkan seseorang dapat melaksanakan beberapa tugas pada saat bersamaan dinamakan ***multitasking***.

Sistem Berkas Yang Hierarkis

Sistem berkas yang hierarkis memungkinkan pemakai mengorganisasikan informasi atau data dalam bentuk yang mudah untuk diingat dan mudah untuk mengaksesnya. Informasi-informasi yang ada dapat diatur misalnya dikelompokkan per pemakai atau berdasarkan suatu departemen.

Utilitas

Sistem operasi tersusun atas sejumlah program, yang antara lain beberapa utilitas. Utilitas-utilitas mempunyai tugas yang bermacam-macam, antara lain berhubungan dengan :

- Manajemen berkas
- Penyunting berkas
- Pendukung komunikasi
- Pendukung pengembangan perangkat lunak

Dengan mengombinasikan utilitas-utilitas yang ada, pemakai dapat membuat program baru untuk melaksanakan tugas seperti yang diharapkan. Hal ini dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

Shell UNIX / LINUX (Lain-Lain)

Shell UNIX (LINUX) menjadi jembatan antara pemakai dan system. Ia bertindak sebagai penerjemah perintah yang sangat bermanfaat bagi pemakai. Kemampuan shell mencakup dua hal :

- Modus interaktif dan
- Modus pemrograman.

Pada mode interaktif, pemakai dapat memberikan perintah dan kemudian shell akan mengerjakan perintah yang diberikan. Hal ini dapat diulang-ulang. Sebab begitu shell telah selesai menjalankan perintah, shell akan menunggu pemakai memberikan perintah kembali.

Pada modus pemrograman, pemakai dapat menyusun suatu program yang berupa sejumlah perintah yang biasa disebut skrip shell. Selanjutnya, shell akan mengerjakan perintah-perintah tersebut secara berurutan. Hal seperti ini sangat bermanfaat untuk menangani pekerjaan yang bersifat rutin. Pada modus ini pemakai dapat membuat suatu prototype suatu kegiatan tanpa harus menggunakan bahasa pemrograman seperti C.

Baik pada mode interaktif maupun pemrograman, pemakai dapat dengan mudah mengarahkan keluaran-keluaran perintah yang normalnya ke layar menjadi ke suatu berkas. Bahkan pemakai dapat juga mengatur agar hasil suatu perintah menjadi masukan bagi perintah yang lain.

1.3 Beberapa Sistem Operasi

Sebagian besar sistem operasi berbasis UNIX tidak menggunakan nama UNIX, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut, umumnya nama-nama yang digunakan mengandung UX, IX, X atau U. Beberapa diantaranya seperti PC/IX, XENIX, VENIX, Minix, dan Coherent diterapkan pada PC.

Nama	Organisasi / Vendor
AIX	IBM
A/UX	Apple (Macintosh)
BSD	University of California
CLIX	Fairchild
Coherent	Mark William Company
Concentrix	Alliant
CTIX	Convergent Technology
DG/UX	Appolo Computer
Digital Unix	DEC
Distrix	Convergent Technology
Domain/X	Appolo Computer
Dynix	Sequent
DVIX	Northern Telecom
Eunice	The Wollongong Group
Genix	National Semiconductor
GNU	Free Software Foundation
HP/UX	Hawlett-Packard
IDRIS	Whitesmiths
INIX	Compugraphics
LINUX	Berbagai Vendor
Mach	Carnegi Mellon University
Minix	Prof. Andre Tanenbaum
MPX	Philips
MS-UX	NEC
Mxelos	Perkin-Elmer
NDIX	Norsk Data
OSF/1	Open Software Foundation
Osx	Pyramid
PSC/1X	Interactive System Corporation

Primix	Prime
Scenix	Scientific Computer Systems
SCO UNIX	SCO
SINIX	Siemens
Solaris	SUNSOFT
SunOS	Sun Microsystems
System V/AT	Microport
TOS	Noxdorf
UCOS	Honeywell-Bull
Ultrix	DEC
UniCOS	Cray Research
UNIX	AT&T, SCO, Sun Microsystem
UnixWare	Novell
UNOS	Charles River Data System, Inc
Utek	Textronix
UTS	Amdah & Fujitsu
UTX/32	Gould
VENIX	VenturCom, Inc
XENIX	SCO / Microsoft
XINU	Doug Corner

Tabel 1.2 Nama-nama Sistem Operasi UNIX dan semacam UNIX

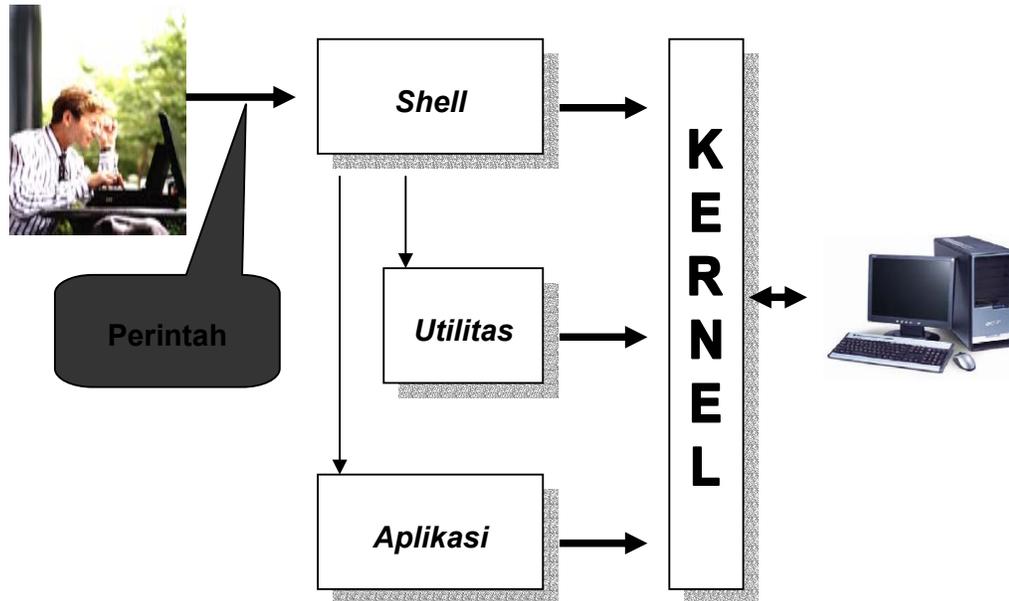
Walaupun banyak sekali versi UNIX, sebenarnya saat ini terdapat tiga versi yang menonjol, yaitu :

- System V Release 3,
- System V Release 4 (SVR4), dan
- BSD (Barkeley Software Distribution) UNIX.

Linux sebagai Sistem Operasi yang semacam UNIX diimplementasikan dengan menggabungkan fitur-fitur yang dimiliki oleh ketigaversi tersebut plus berbagai utilitas GNU. Itulah sebabnya, secara prinsip jika kita mempelajari Linux pada dasarnya kita juga sedang mempelajari UNIX.

1.4 Manajemen Sistem Operasi

Manajemen Sistem Operasi pada UNIX berhubungan erat antara perangkat lunak dan perangkat keras dilukiskan pada gambar berikut.



Gambar 1.2 Interaksi antara pemakai dan Sistem Operasi

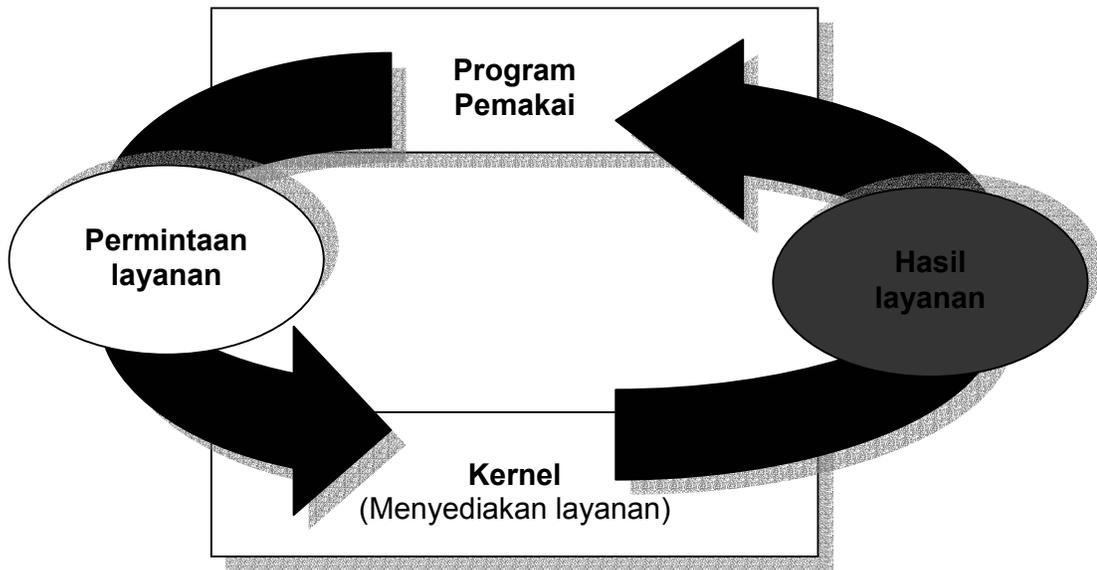
Komponen-komponen penting dalam system operasi UNIX / LINUX berupa :

- Kernel
- Shell
- Utilitas
- Aplikasi

Kernel

Kernel adalah inti dari system UNIX, yang mengontrol perangkat keras dan membentuk berbagai fungsi beraras rendah. Fungsi-fungsi yang dilaksanakan oleh kernel :

- Pelayanan tanggal dan jam system
- Manajemen berkas dan penanganan sekuriti
- Pelayanan operasi masukan dan keluaran
- Manajemen dan penjadwalan proses
- Manajemen memori
- Melakukan kegiatan akuntansi sistem
- Melakukan penanganan kesalahan dan interupsi



Gambar 1.3 Mekanisme pemanggilan sistem

Bagian-bagian lain dari UNIX, seperti aplikasi dan shell, memanggil kernel untuk membentuk layanan kepadanya. Unix menyediakan antarmuka antara bagian luar kernel dan kernel sendiri, berupa system call (pemanggilan sistem). Setiap pemanggilan system menginstruksikan kernel untuk membentuk layanan tertentu sesuai permintaan program yang memanggilmnya. Sebagai contoh kalau suatu program hendak membaca data dari terminal, program perlu menyampaikan permintaan ke kernel. Kernel akan melakukan tindakan yang sesuai dengan permintaan program, kemudian menyampaikan hasilnya ke program. Gambar diatas memberikan ilustrasi operasi pemanggilan system.

Shell

Shell adalah penerjemah pada system UNIX / LINUX. Perangkat lunak inilah yang menjadi jembatan antara pemakai dan system UNIX / LINUX. Pemakai cukup memberikan perintah dan shell yang akan menanganinya. Perintah sendiri dapat berupa :

- Perintah built-in
Perintah yang merupakan bagian internal dari shell
- Perintah eksternal
Perintah yang bukan bagian internal dari shell (dapat berupa utilitas atau program aplikasi)

Ada beberapa jenis shell yang beredar saat ini. Empat diantaranya yang sangat menonjol adalah :

- Bourne shell,
- C shell,
- Korn shell, dan
- Bourne Again shell.

Nama shell	Nama program	Pencipta
Bourne shell	sh	Stephen R. Bourne
C shell	csch	Bill Joy
Korn shell	ksh	David G. Korn
Bourne Again	bash	Brian Fox dan Chet Ramey

Tabel 1.3 Empat shell yang terkenal

Bourne shell adalah jenis shell yang tertua pada system UNIX. Nama shell ini berdasarkan nama penciptanya Stephen R. Bourne, dari Laboratorium Bell, AT&T. Shell ini diperkenalkan pertama kali pada akhir 70-an dan dipakai sebagai shell utama pada UNIX yang berpatokan pada AT&T.

C shell diciptakan oleh Bill Joy. Shell ini menjadi standar pada sistem UNIX versi Berkeley. Format perintah menyerupai bahasa C. Kini muncul versi pengembangannya yang disebut **tesh**.

Korn shell adalah shell yang diciptakan oleh David Korn di Laboratorium Bell, AT & T pada tahun 1983. Namun shell ini baru dipublikasikan pada tahun 1986. Shell ini bersifat kompatibel dengan Bourne shell, artinya perintah-perintah yang didukung Bourne shell juga dapat dijalankan pada Korn shell. Di lingkungan LINUX terdapat versi Korn shell yang disebut Public Domain Korn Shell (pdksh).

Bourne Again shell (bash) populer di lingkungan Unix. Shell ini dibuat dengan menyertakan fitur yang terdapat pada Korn Shell dan C Shell dan tentu saja bersifat kompatibel dengan Bourne shell.

Utilitas

Utilitas adalah program yang disediakan sistem UNIX / LINUX untuk melaksanakan tugas tertentu. Jumlahnya sangat banyak dengan fungsi yang beraneka ragam. Beberapa kelompok utilitas dilihat dari fungsinya :

- Utilitas manajemen berkas dan direktori

Utilitas kelompok ini sangat bermanfaat untuk melakukan tugas yang berhubungan dengan berkas dan direktori, misalnya untuk membuat direktori dan menghapus berkas.

- Utilitas penyunting berkas
Utilitas ini sering disebut **editor**, sangat bermanfaat untuk membuat program atau menyimpan informasi tertentu ke dalam berkas.
- Utilitas penunjang komunikasi dan jaringan
Utilitas ini bermanfaat untuk melakukan komunikasi antar pemakai. Bahkan pemakai dapat mentransfer data antar sistem.
- Utilitas administrasi sistem
Utilitas ini berguna bagi administrator sistem untuk mengelola sistem. Misalnya untuk menciptakan nama pemakai baru dan mendaftarkan printer pada sistem.
- Utilitas pemrograman C
Utilitas ini berguna untuk membuat program aplikasi dengan bahasa C.
- Utilitas penganalisis unjuk kerja sistem
Utilitas ini dapat digunakan oleh administrator sistem untuk menganalisis unjk kerja sistem, sehingga dapat melakukan penyetulan guna meningkatkan unjuk kerja.
- Utilitas untuk keperluan *backup* dan *restore*
Utilitas ini bermanfaat untuk menyalin atau memindahkan data atau program ke media eksternal seperti *magnetic tape*, atau sebaliknya.

Program Aplikasi

Aplikasi adalah program-program yang dibuat oleh pemakai, untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Program-program ini dapat dibuat dengan menggunakan sejumlah utilitas, perintah built-in milik shell, atau dibangun dengan bahasa pemrograman seperti C, COBOL, atau Python dan berbagai development tool seperti Oracle dan Informix. Bisa juga berupa program paket yang dibeli dari pemasok perangkat lunak.

1.5 Test / Latihan 1

5.1 Pertanyaan

- 5.1.1 Unix adalah nama sebuah ...
- 5.1.2 Multiuser adalah istilah yang menunjukkan ...
- 5.1.3 Kemampuan sistem operasi yang memungkinkan seseorang dapat melaksanakan beberapa tugas pada saat bersamaan dinamakan ...
- 5.1.4 Komponen yang penting dalam perangkat lunak UNIX / LINUX ...
- 5.1.5 Kernel adalah ...
- 5.1.6 Sebutkan fungsi-fungsi yang dilaksanakan kernel ...
- 5.1.7 Shell adalah ...
- 5.1.8 Utilitas adalah ...
- 5.1.9 Manfaat dari Utilitas manajemen berkas dan direktori ...
- 5.1.10 OpenOffice termasuk dalam ...

5.2 Jawaban

- 5.2.1 Sistem Operasi yang dikembangkan oleh Laboratorium Bell, AT & T.
- 5.2.2 Multiuser berarti sejumlah orang (pemakai) dapat menggunakan system secara bersamaan dan berbagi sumber (disk, printer dan sebagainya).
- 5.2.3 MultiTasking.
- 5.2.4 Kernel, Shell, Utilitas, dan Aplikasi.
- 5.2.5 Kernel adalah inti dari system UNIX, yang mengontrol perangkat keras dan membentuk berbagai fungsi beraras rendah.
- 5.2.6 Fungsi yang dilaksanakan kernel antara lain :
 - Pelayanan tanggal dan jam system
 - Manajemen berkas dan penanganan sekuriti
 - Pelayanan operasi masukan dan keluaran
 - Manajemen dan penjadwalan proses
 - Manajemen memori
 - Melakukan kegiatan akuntansi sistem
 - Melakukan penanganan kesalahan dan interupsi
- 5.2.7 Shell adalah penerjemah pada system UNIX / LINUX yang menjadi jembatan antara pemakai dan system UNIX / LINUX.
- 5.2.8 Utilitas adalah program yang disediakan sistem UNIX / LINUX untuk melaksanakan tugas tertentu.
- 5.2.9 Utilitas manajemen berkas dan direktori bermanfaat untuk melakukan tugas yang berhubungan dengan berkas dan direktori, misalnya untuk membuat direktori dan menghapus berkas.
- 5.2.10 Program Aplikasi.