

SISTEM OPERASI

Overview Perkuliahan

Memahami Komponen Sistem
Memahami Layanan Sistem Operasi
Memahami System Call

**Memahami Struktur Dari
Sistem Operasi**

1. Komponen Sistem Operasi

- ☐ Manajemen Proses
- ☐ Manajemen Memori Utama
- ☐ Manajemen File
- ☐ Manajemen Sistem I/O
- ☐ Manajemen Penyimpan Sekunder
- ☐ System Jaringan
- ☐ System Proteksi Dan *System Command Interpreter*.

1.1 Manajemen Proses

Manajemen Proses == Program yang sedang dieksekusi

Proses memerlukan sumber daya (*resource*) : CPU Proses, Memory, file dan I/O sesuai kebutuhan program.

Sistem operasi bertanggung jawab dalam manajemen proses :

1. CREATE atau DROP proses yang dibuat USER atau Sistem.
2. PENDING Proses dan Melanjutkan Proses yang terjadi.
3. Menyediakan Kelengkapan mekanisme Sinkronisasi proses dan komunikasi proses.

1.2 Manajemen Memori Utama

Memori utama adalah sebuah array yang setiap array mempunyai alamat tertentu.

Memori = penyimpanan sementara, dengan akses data yang cepat digunakan CPU dan perangkat I/O (penyimpanan volatile).

Isi memori akan hilang Ketika ada kegagalan system.

SO bertanggung jawab terhadap Manajemen Memori :

1. Memelihara bagian-bagian memori yg sedang digunakan dan yang menggunakan.
2. Memutuskan proses mana yang masuk dalam memori jika tersedia ruang
3. Mengalokasikan dan mendealokasikan ruang memori.

1.3 Manajemen File

File => kumpulan informasi yang saling berhubungan dibuat oleh user berupa source, objek dan data.

SO bertanggung jawab dalam Manajemen File :

1. CREATE dan DROP file.
2. CREATE dan DROP Direktori.
3. Mendukung untuk manipulasi file dan direktori.
4. Pemetaan file ke memori sekunder.
5. Backup file ke penyimpanan permanen (non volatile)

1.4 Manajemen I/O

I/O (Input/Output) pada sistem mikroprosesor digunakan oleh mikroprosesor untuk berkomunikasi dengan perangkat eksternal. Sistem Operasi (SO) bertanggung jawab atas aktivitas I/O, termasuk:

1. Antarmuka umum untuk device-driver.
2. Driver khusus untuk perangkat keras tertentu.

1.5 Manajemen Penyimpanan Sekunder

Memori utama bersifat volatile dan terlalu kecil untuk penyimpanan permanen, sehingga diperlukan penyimpanan sekunder sebagai cadangan. Sistem Operasi (SO) bertanggung jawab atas manajemen penyimpanan sekunder, termasuk:

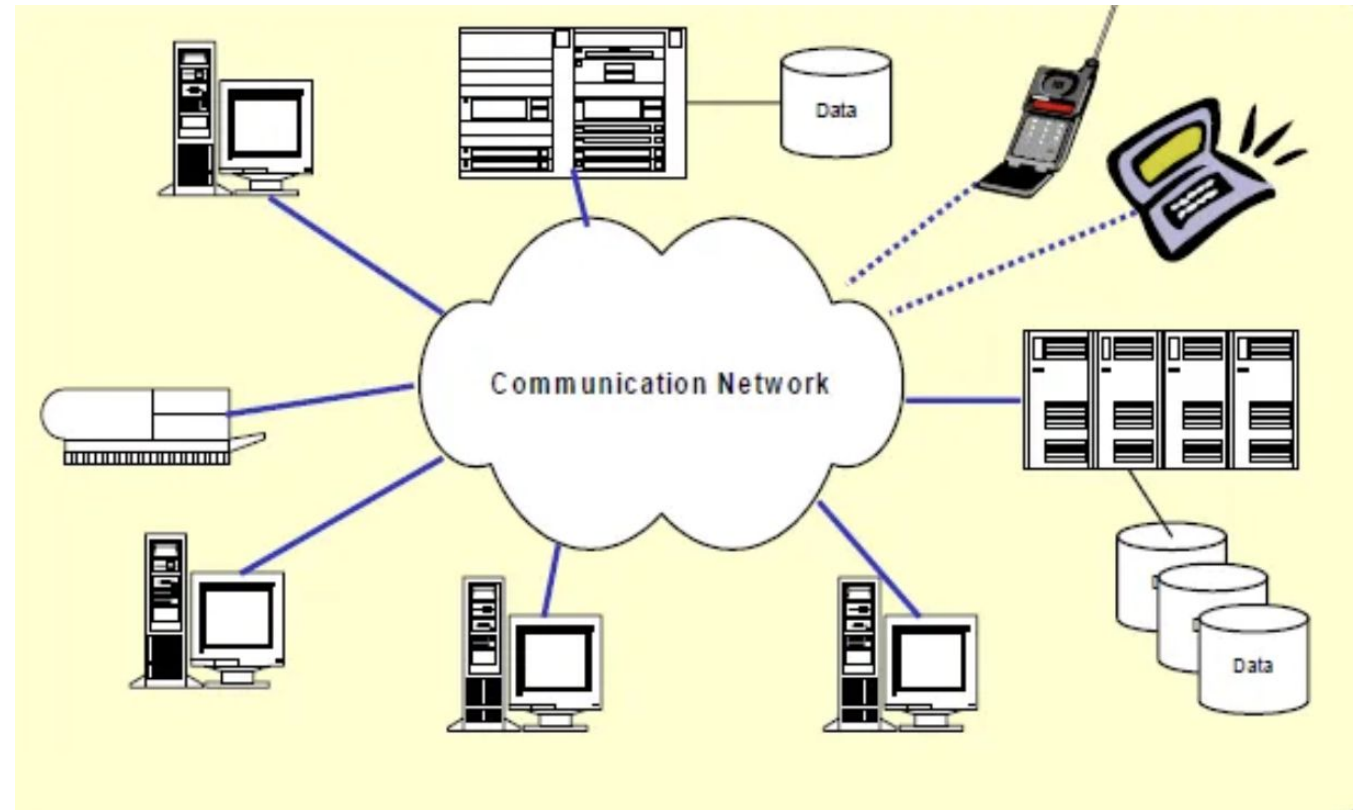
1. Pengelolaan ruang kosong.
2. Alokasi penyimpanan.
3. Penjadwalan penggunaan disk.

1.6 Sistem Jaringan (Sistem Terdistribusi)

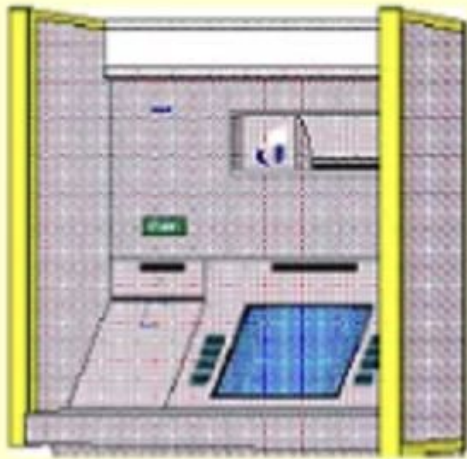
Kumpulan autonomus komputer yang saling berhubungan dengan jaringan komputer dan dilengkapi dengan perangkat pendukung seperti hardware dan software sistem terdistribusi untuk membentuk fasilitas komputasi terintegrasi.

Proses meliputi :

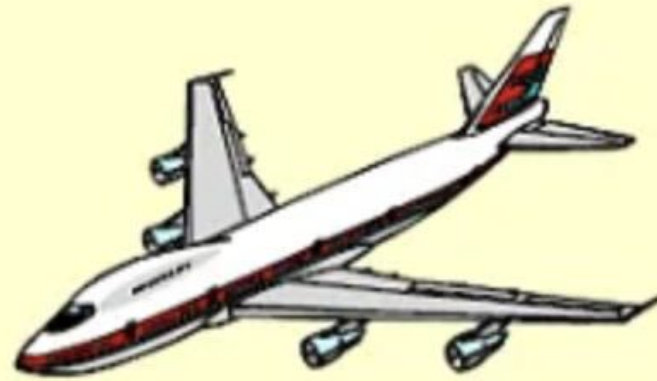
1. Eksekusi Secara Bersamaan (Concurrently)
2. Berinteraksi dan Bekerja Sama
3. Koordinasi dan Pertukaran Informasi



1.6.1 Pentingnya Sistem Terdistribusi



Banks



Transport



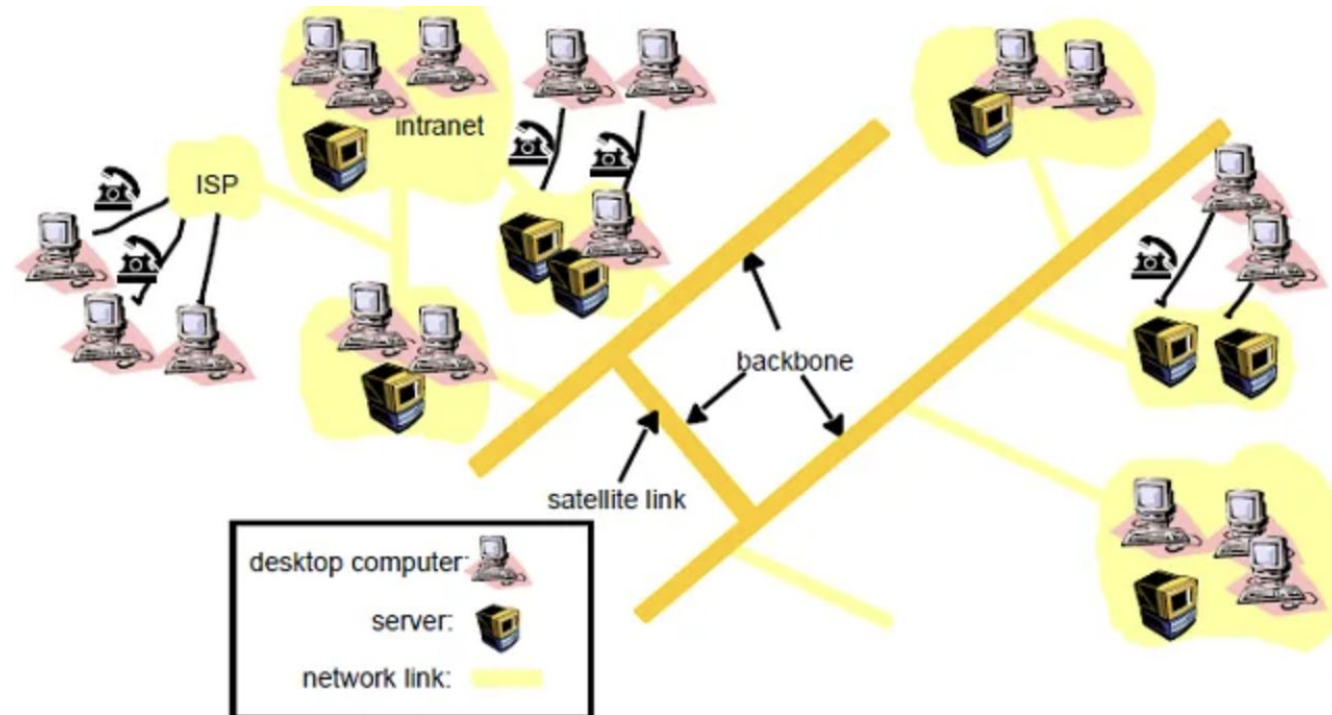
Telecommunications

1.6.2 Contoh (Berdasarkan Tipikal / Cirikhasnya)

Internet Jaringan komputer yang terhubung secara global dan saling berkomunikasi menggunakan IP (Internet Protocol).

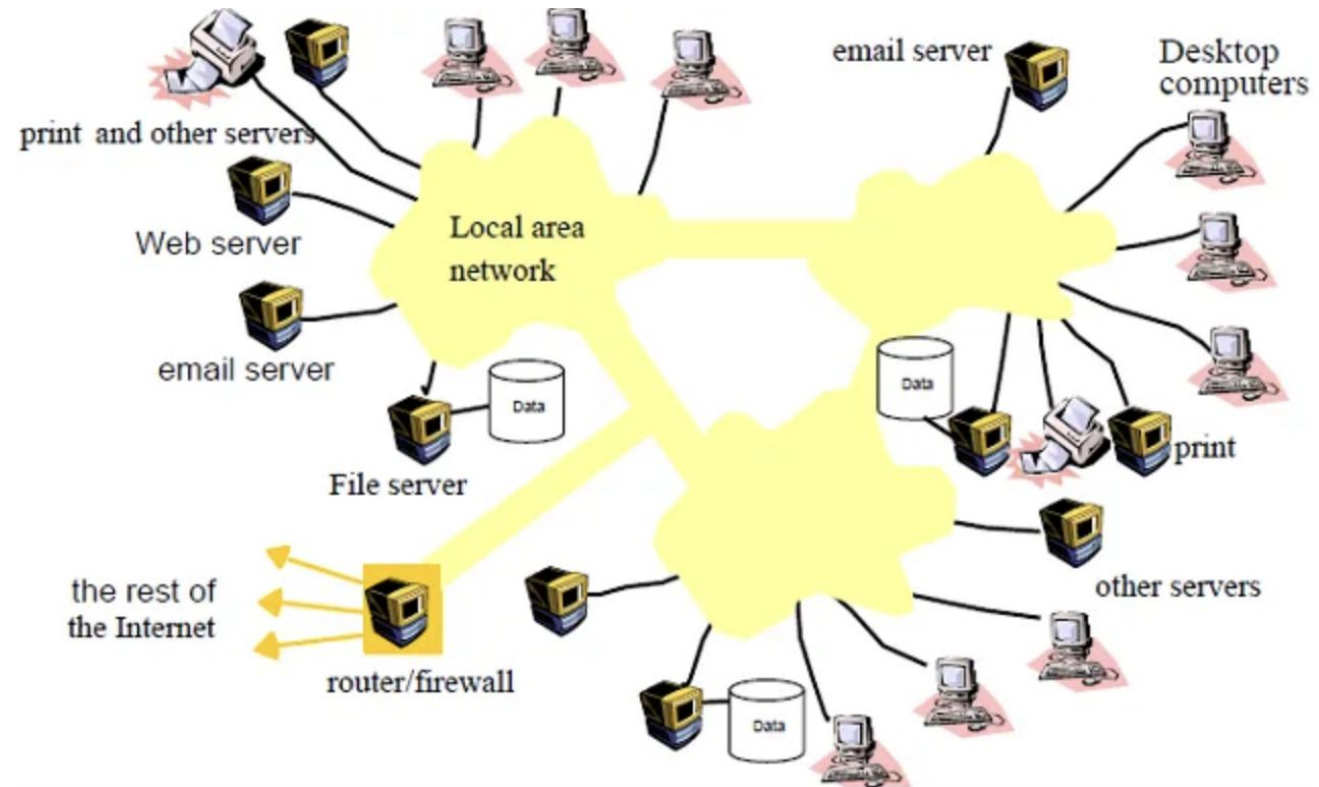
Jadi internet merupakan contoh model sistem terdistribusi dengan skala terbesar, karena sudah mencakup antar negara (global).

Besar manakah antara Internet dengan Jaringan Komputer?



1.6.2 Contoh (Berdasarkan Tipikal / Cirikhasnya)

Intranet adalah jaringan komputer privat yang digunakan dalam suatu organisasi atau perusahaan untuk memungkinkan komunikasi dan berbagi informasi di antara anggota internal. Ini mirip dengan internet, tetapi hanya dapat diakses oleh orang-orang di dalam organisasi tersebut.



1.7 Sistem Proteksi

Untuk presentasi PowerPoint, Anda bisa menggunakan poin-poin sederhana berikut ini:

Sistem Proteksi:

1. Membedakan Pengguna: Memastikan hanya pengguna yang sah dapat mengakses sistem (misalnya, menggunakan username dan password).
2. Menentukan Kontrol Akses: Menetapkan hak akses untuk pengguna (misalnya, melihat, mengedit, atau menghapus data).
3. Menetapkan Proteksi: Mengatur aturan dan cara melindungi data dan sumber daya dari akses yang tidak sah.

1.8 Sistem Command Interpreter

Perintah dalam Sistem Operasi dengan CLI atau Shell:

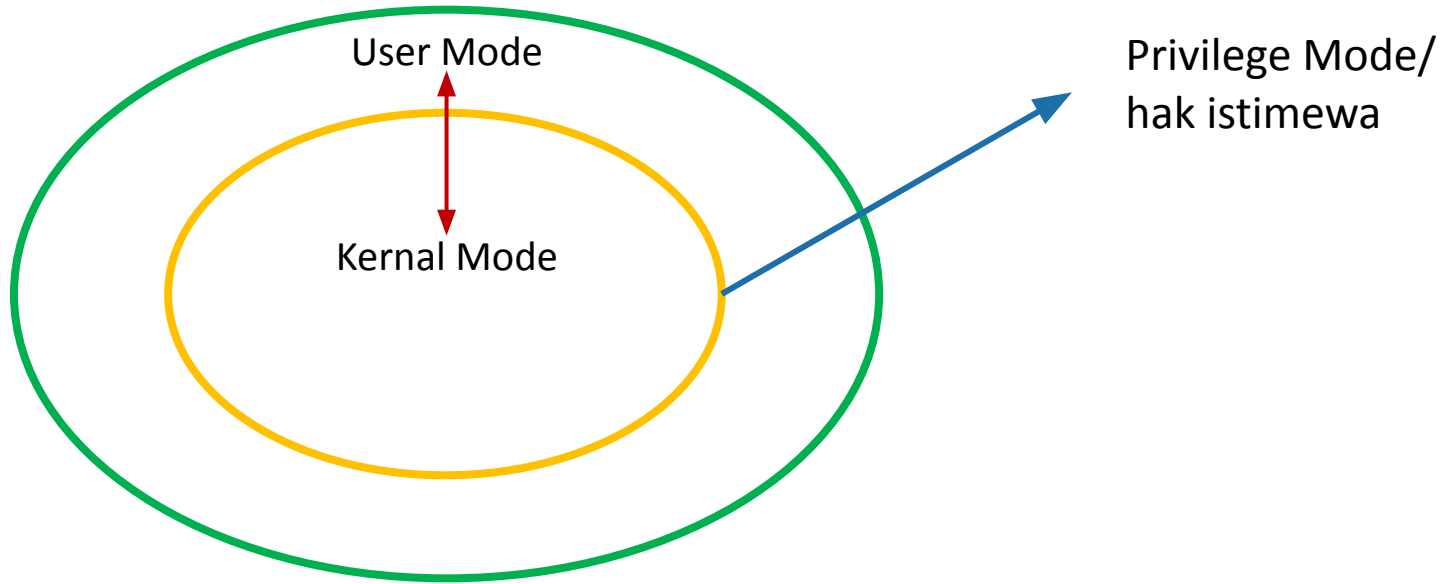
1. Fungsi Perintah:
Mengambil dan Mengeksekusi: Perintah digunakan untuk memberikan instruksi ke sistem operasi agar melakukan tugas tertentu.
2. CLI (Command Line Interface):
Antarmuka Teks: Tempat di mana pengguna mengetikkan perintah untuk berinteraksi dengan sistem operasi.
3. Shell pada Unix:
Program Utama: Shell adalah program yang menerima perintah dari pengguna, memprosesnya, dan menjalankan perintah tersebut di sistem Unix.

2. Layanan Sistem Operasi

Layanan Sistem Operasi untuk Pengguna dan Programmer:

1. **Eksekusi Program:**
 - **Menjalankan Program:** Memanggil program ke memori dan menjalankannya.
2. **Operasi I/O:**
 - **Kontrol I/O:** Mengatur input dan output (misalnya, mencetak dokumen) selama program berjalan.
3. **Manipulasi File:**
 - **Pengelolaan File:** Membaca, menulis, membuat, dan menghapus file.
4. **Komunikasi:**
 - **Berbagi Informasi:** Memungkinkan proses yang berbeda saling bertukar informasi melalui jaringan atau berbagi memori.
5. **Deteksi Kesalahan:**
 - **Mendeteksi Error:** Memastikan keakuratan komputasi dengan mendeteksi kesalahan di CPU, memori, perangkat I/O, atau program pengguna.

3. *System Call*



System call menyediakan antar muka antara program berjalan dengan sistem operasi. System call biasanya tersedia dalam bentuk instruksi bahasa assembly.

!! Ada 2 mode yang dapat dijalankan oleh sebuah program

User mode = tidak memiliki akses ke memori, perangkat keras dan resource lainnya

Kernal Mode = jika terjadi crash maka seluruh system akan terhenti.

3. System Call

File awal

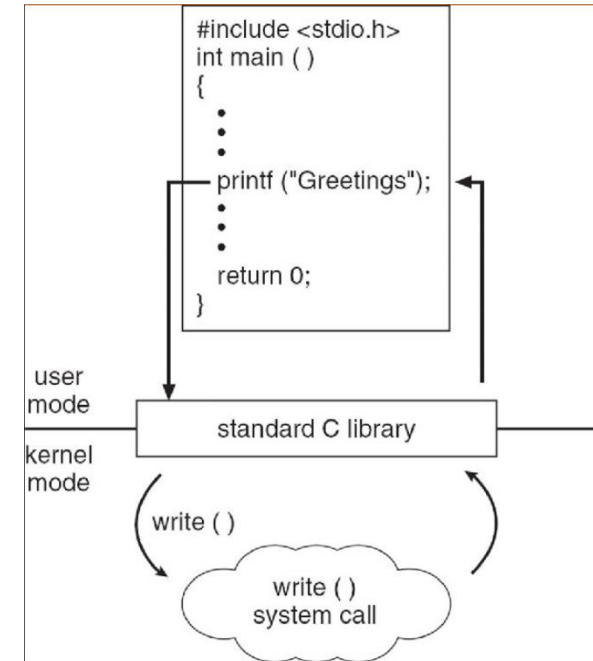


Proses Copy File

File tujuan



Input filename
Write prompt to screen
Accept Input
Output Filename
Write prompt to screen
Accept Output
Open Input File
If file doesn't exist, ABORT
Create Output File
If Exits File, ABORT
Read From Input File
Write Output File
Close Output File
Write Complate massage to Screen
Terminate Normally



3. *System Call*

Sistem Call (System Call) adalah cara bagi aplikasi atau program untuk berkomunikasi dengan sistem operasi. Meminta layanan dari sistem operasi, seperti mengakses file, mengelola memori, atau melakukan operasi input/output. Sistem call berfungsi sebagai jembatan antara aplikasi yang berjalan dan kernel sistem operasi.

Bagaimana Sistem Call Bekerja?

- **Permintaan:** Program mengirimkan permintaan ke sistem operasi melalui sistem call.
- **Eksekusi:** Sistem operasi menjalankan perintah yang diminta dan mengembalikan hasilnya ke program.

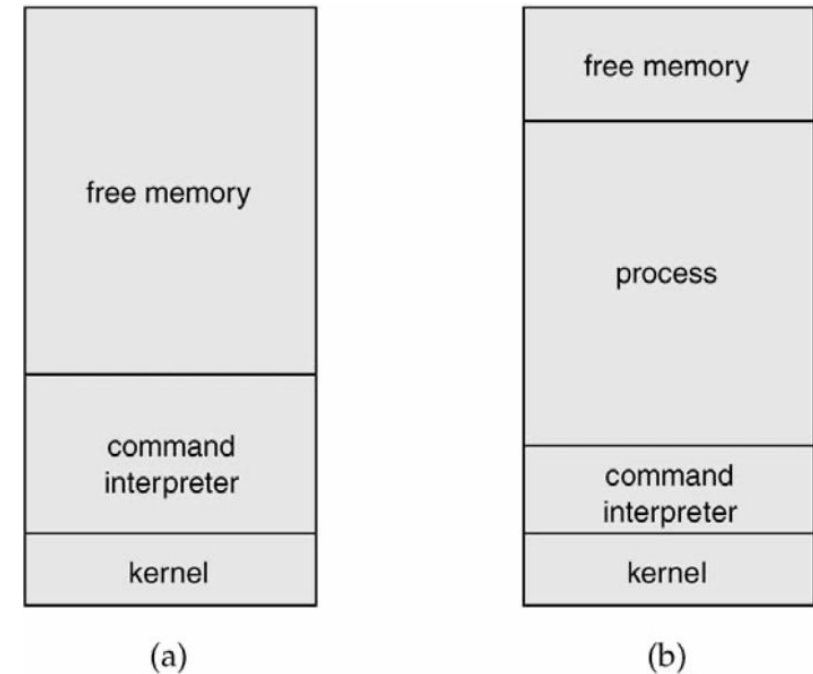
Contoh Sistem Call:

- **open():** Untuk membuka file.
- **read():** Untuk membaca data dari file.
- **write():** Untuk menulis data ke file.
- **close():** Untuk menutup file.
- **fork():** Untuk membuat proses baru.

3.1 Kontrol Proses

Hal-hal yang dilakukan:

- Mengakhiri (end) dan membatalkan (abort);
- Mengambil (load) dan eksekusi (execute);
- Membuat dan mengakhiri proses;
- Menentukan dan mengeset atribut proses;
- Wait for time;
- Wait event, signal event;
- Mengalokasikan dan membebaskan memori.



3.2 Manipulasi File

Hal-hal yang dilakukan:

- Membuat dan menghapus file;
- Membuka dan menutup file;
- Membaca, menulis, dan mereposisi file;
- Menentukan dan mengeset atribut file;

3.3 Manipulasi Device

Hal-hal yang dilakukan:

- Meminta dan mmebebaskan device;
- Membaca, menulis, dan mereposisi file;
- Menentukan dan mengeset atribut device;

3.4 Informasi Lingkungan

Informasi Lingkungan

Hal-hal yang dilakukan:

- Mengambil atau mengeset waktu atau tanggal;
- Mengambil atau mengeset sistem data;
- Mengambil atau mengeset proses, file atau atribut-atribut device;

Tugas

Berikut adalah versi yang telah dirapikan dan diperbaiki untuk soal-soal tersebut

Soal-soal ini dirancang untuk menguji pemahaman mendalam tentang sistem operasi jaringan komputer, mencakup tujuan, fungsi, serta aspek keamanan dan komunikasi.

THANKS!

arif.wicaksono@lecturer.itk.ac.id
+62 852 1308 1309

