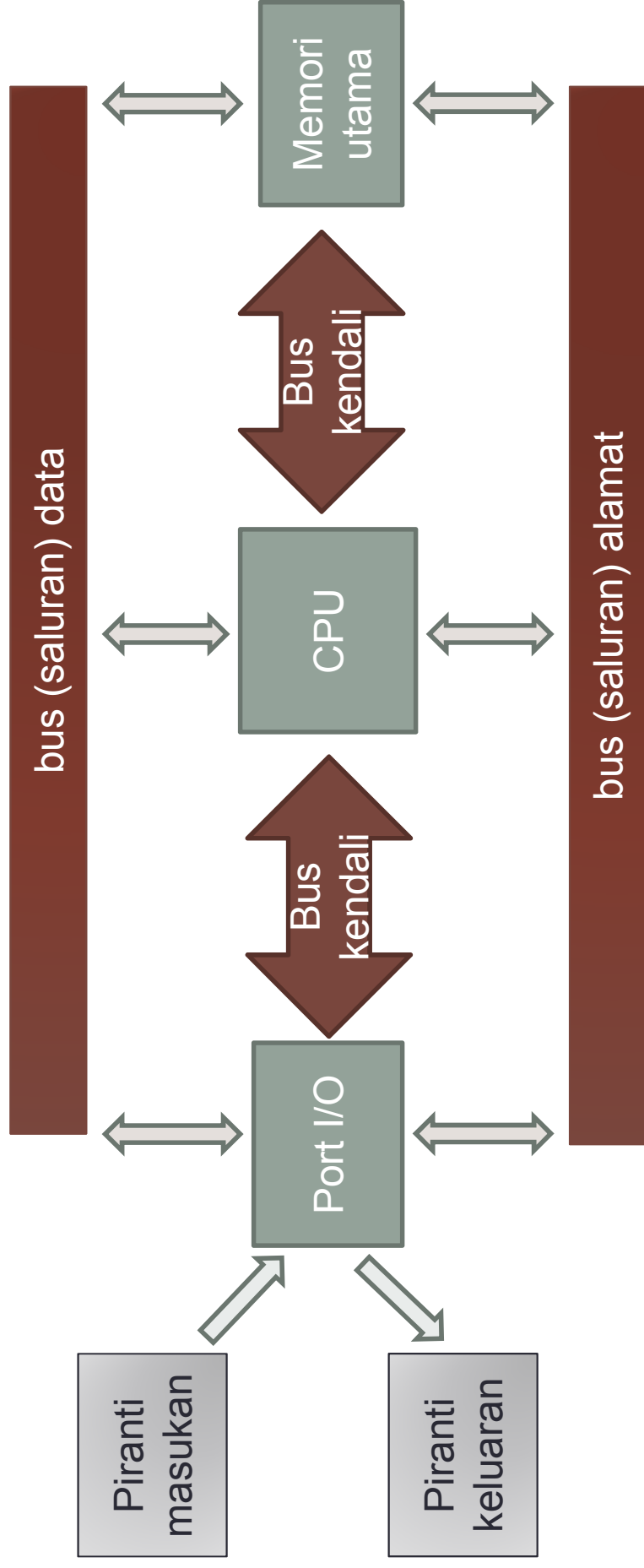




BAB 2 STRUKTUR SISTEM OPERASI

Komponen Sistem Operasi

Review : Blok sistem komputer



CPU

- Bertugas mengendalikan operasi komputer dan melakukan fungsi pemrosesan
- Terdiri dari :
 - ALU (Arithmetic Logic Unit) untuk komputasi
 - Control Unit untuk pengendalian
 - Register –register untuk membantu pelaksanaan operasi yang dilakukan CPU. Berfungsi sebagai memori sangat cepat yang digunakan sebagai tempat operan-operan dari operasi yang dilakukan

Memori Utama

- Berfungsi untuk menyimpan data dan program
- Bersifat volatile
- Pada desain komputer modern, komputer mengikuti konsep “stored program concept Von Neuman” : program (kumpulan intruksi) disimpan di suatu tempat di memori utama dimana kemudian instruksi-instruksi tersebut dieksekusi. Penggunaan CPU dapat disesuaikan dengan hanya mengganti program yang akan dieksekusi

Bus (saluran)

- Secara umum dikenal tiga macam bus :
 - Data Bus untuk pertukaran data antar komponen
 - Address Bus untuk pertukaran alamat antar komponen
 - Control Bus untuk mengontrol pemakaian pada memori utama dan port I/O

Port I/O

- Dalam bahasa Inggris *Port* berarti *Pintu Gerbang*, kalo dikaitkan dengan komputer yakni sebagai pintu gerbang penghubung input dan output :
 - dari data dalam komputer ke piranti luar
 - Piranti luar ke data dalam komputer
- Secara fisik bentuknya berbeda-beda
- Standar pengiriman data, pengalokasian alamat, pensinyalan tiap-tiap port juga berbeda
- Contoh : serial port, paralel port, PS/2 , USB, Firewire dls

Interkoneksi antar komponen

- Struktur dan mekanisme untuk menghubungkan CPU, memori utama dan port I/O saling berbeda satu dengan lainnya :
 - Kecepatan bus antara CPU dan memori utama lebih cepat dibandingkan dengan kecepatan bus antara CPU dan port I/O
 - Secara fisik bus hanya berupa perkawatan
 - Diperlukan tata cara atau aturan komunikasi melalui agar tidak terjadi kegagalan

Komponen sistem operasi

- Manajemen proses
- Manajemen memori utama
- Manajemen file
- Manajemen sistem I/O
- Manajemen penyimpanan sekunder
- Sistem terdistribusi (jaringan)
- Sistem proteksi
- *Command Interpreter*

Manajemen Proses

- Definisi PROSES: program yang sedang dieksekusi oleh CPU
- Setiap proses membutuhkan sumber daya (*resources*) seperti :
 - waktu CPU (*CPU time* atau *CPU usage*)
 - memori utama
 - File
 - perangkat I/O.
- *Resources* digunakan sampai proses berakhir



Manajemen Proses

- Sistem operasi bertugas untuk:
 - Membuat dan menghapus proses yang dibuat oleh sistem atau user
 - Menghentikan atau melanjutkan proses apabila diperlukan
 - Menyediakan kelengkapan mekanisme untuk sinkronisasi proses dan komunikasi antar proses

Manajemen memori utama

- Memori utama (memori) :sebuah array besar berukuran word atau byte, dimana setiap array mempunyai alamat tertentu.
- Memori adalah penyimpan yang dapat digunakan oleh CPU dan perangkat I/O secara langsung
- Memori bersifat *volatile* (isi memori akan hilang apabila sistem dimatikan/ mengalami kegagalan)

Manajemen memori utama

- Sistem operasi bertugas untuk:
 - Menjaga bagian-bagian memori yang sedang digunakan dan dari yang menggunakan.
 - Memutuskan proses-proses mana saja yang harus dipanggil ke memori jika tersedia ruang di memori.
 - Mengalokasikan dan mendealokasikan ruang memori jika diperlukan

Manajemen sistem file

- Definisi FILE : kumpulan informasi yang saling berhubungan yang sudah didefinisikan oleh pembuatnya (user)
- File berupa program (baik dalam bentuk *source* maupun *object*) dan data.
- Sistem operasi bertugas untuk :
 - Membuat dan menghapus file dan direktori.
 - Melakukan manipulasi file dan direktori.
 - Memetakan file ke memori sekunder.
 - Melakukan *back up* file ke media penyimpanan yang stabil (*non-volatile*).

Manajemen I/O

- Sebagai pengatur I/O, sistem operasi bertugas untuk:
 - Sistem *buffer-caching*.
 - Antarmuka *device-driver* secara umum.
 - Driver untuk *device hardware-hardware* tertentu.

Manajemen penyimpanan sekunder

- memori utama (*primary storage*) bersifat *volatile* dan terlalu kecil untuk mengakomodasi semua data dan program secara permanen
- sistem komputer harus menyediakan penyimpanan sekunder (*secondary storage*) untuk *back up* memori utama.
- Sistem komputer modern menggunakan disk untuk media penyimpan on-line, baik untuk program maupun untuk data.

Manajemen penyimpanan sekunder

- Tugas sistem operasi :
 - Pengaturan ruang bebas (free space)
 - Alokasi penyimpanan
 - Penjadwalan disk untuk pengaturan baca/tulis

Manajemen sistem terdistribusi

- Definisi : kumpulan prosesor yang tidak menggunakan memori atau clock bersama-sama. Setiap prosesor mempunyai local memori sendiri.
- Processor-prosesor pada sistem dihubungkan melalui jaringan komunikasi.
- Komunikasi dilakukan dengan menggunakan *protocol*
- Sistem terdistribusi memungkinkan user untuk mengakses sumber daya (*resource*) yang beragam, dengan tujuan :
 - Meningkatkan kecepatan komputasi
 - Meningkatkan ketersediaan data
 - Meningkatkan kehandalan sistem

Manajemen sistem proteksi

- Proteksi adalah suatu mekanisme untuk mengontrol akses oleh program, proses atau user pada sistem maupun *resource* dari user.
- Tugas sistem operasi :
 - Membedakan antara penggunaan yang sah dan yang tidak sah.
 - Menentukan kontrol akses yang terganggu.
 - Menetapkan tata cara pelaksanaan proteksi

Command Interpreter

- Program yang disediakan oleh sistem operasi untuk membaca dan menterjemakan pernyataan kontrol yang dimasukkan oleh user melalui piranti keyboard
- Fungsinya adalah untuk mengambil dan mengeksekusi pernyataan perintah berikutnya.
- Pada sistem operasi MS-DOS disebut sebagai command prompt
- Pada sistem operasi Unix disebut sebagai shell