**TUGAS 2 SEMESTER ATARA**

**MATA KULIAH ORGANISASI ARSITEKTUR KOMPUTER**

**DOSEN PENGAMPU:** **Ahsani Takwim, S.Kom., M.Kom.**

****

**Disusun oleh :**

Nama : M. Syahdanu Al Ghifary

Npm : 23552011091

Kelas : A

Semester : Antara

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI BANDUNG**

**Soal**

1. Apa saja komponen utama dari struktur I/O dalam sistem operasi yang dijelaskan di awal video?
2. Bagaimana video menjelaskan peran device controllers dalam komunikasi antara OS dan perangkat keras?
3. Menurut video, apa fungsi utama device drivers dan bagaimana mereka berkontribusi terhadap device independence?
4. Jelaskan bagaimana OS mengatur komunikasi antara aplikasi dan perangkat I/O menggunakan struktur yang dijelaskan dalam video.
5. Apa contoh konkret (jika ada) tentang alur kerja I/O yang diuraikan dalam video, dan bagaimana semua komponen (controller, driver, OS) bekerja sama?
6. Komponen utama dari struktur I/O

Dari yang saya tangkap di awal video, struktur I/O dalam sistem operasi punya beberapa bagian penting. Ada CPU dan OS yang jadi pusat kendali, lalu device controller yang menghubungkan perangkat ke sistem, device driver yang jadi penghubung antara software dan hardware, serta perangkat I/O itu sendiri (seperti printer, disk, atau keyboard). Semua ini terhubung lewat system bus supaya bisa saling kirim data.

1. Peran device controller dalam komunikasi OS dan perangkat keras

Di video dijelaskan kalau device controller itu semacam “pengatur lalu lintas” antara OS dan perangkat keras. Dia punya buffer dan register khusus untuk menampung data sementara, lalu mengatur proses kirim-terima data. Kalau sudah selesai kerja, controller akan kasih “tanda” ke OS lewat interrupt supaya OS tahu kalau perangkat sudah siap atau proses I/O sudah beres.

1. Fungsi utama device driver dan kaitannya dengan device independence

Device driver diibaratkan sebagai penerjemah. OS tinggal kasih perintah umum seperti “baca” atau “tulis”, nanti driver yang menerjemahkan ke bahasa khusus yang dimengerti perangkat. Karena ada driver, OS tidak perlu tahu detail teknis setiap perangkat. Jadi kalau ganti hardware, OS tetap bisa jalan asalkan drivernya cocok—itulah yang bikin sistem punya sifat device independence.

1. Bagaimana OS mengatur komunikasi aplikasi dan perangkat I/O

Alurnya kalau saya ceritakan seperti ini: aplikasi minta layanan I/O, OS meneruskan permintaan itu ke driver yang sesuai. Driver menyiapkan perintah untuk device controller. Controller lalu berinteraksi langsung dengan perangkat I/O untuk memproses data. Begitu selesai, controller mengirim interrupt ke driver, lalu driver memberi tahu OS, dan akhirnya aplikasi dapat hasilnya. Semua terjadi secara terstruktur sehingga aplikasi tidak perlu repot mengurus detail teknis perangkat.

1. Contoh konkret alur kerja I/O

Misalnya saat saya buka file dari hard disk:

* Aplikasi (misalnya text editor) minta baca file ke OS.
* OS lempar perintah ke driver hard disk.
* Driver kirim instruksi ke controller disk untuk baca blok data tertentu.
* Controller ambil data dari disk dan simpan di buffer.
* Setelah selesai, controller kirim interrupt.
* Driver ambil data itu, OS taruh di memori, lalu aplikasi bisa membacanya.

Kalau pakai DMA (Direct Memory Access), prosesnya lebih cepat karena controller langsung kirim data ke memori tanpa bolak-balik ganggu CPU, CPU cuma ikut campur di awal dan akhir proses saja.