

REPRESENTASI DAN TRANSMISI DATA

KARAKTER

Set huruf, digit (angka), dan simbol lain seringkali digunakan untuk merepresentasikan item data seperti nama dan harga. Set simbol seperti itu disebut **Character set** (set karakter), contoh perangkat yang memiliki set karakter sendiri adalah keyboard. Ketika tombol (key) pada keyboard ditekan, perangkat tersebut menghasilkan sinyal listrik yang merepresentasikan karakter tombol ke komputer. Rangkaian sinyal/pulsa listrik itu disebut **pulse train**. Rentetan pulsa yang terjadi tersebut berada pada tingkat tinggi dan rendah yang direpresentasikan dengan 1-an dan 0-an. Sistem perrepresentasian ini disebut **binary number system** (sistem bilangan biner).

BIT

Sistem bilangan biner hanya mengenal dua simbol yaitu “0” dan “1” dimana 0 atau 1 itu disebut sebagai **BIT (binari digit)**. Kombinasi dari 0 dan 1 disebut sebagai **Character Codes**. Suatu aturan standar yang digunakan character codes untuk mendeskripsikan karakter tertentu disebut **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange). Pada sebuah rentetan pulsa, **bit pertama** disebut “**start bit**” sedangkan **bit terakhir** disebut “**stop bit**”, start bit dan stop bit selalu merupakan polaritas yang berlawanan.

PROTOKOL

Protokol adalah aturan yang digunakan untuk mengontrol pentransmisi data. Penggunaan start bit dan stop bit adalah salah satu contoh dari protokol yang sederhana.

PARITY

Parity bit dan **check bit** adalah bit-bit ekstra yang ditambahkan ke kode guna memungkinkan pendeteksian kesalahan dalam pentransmisi data atau dalam pencatatan (perekaman) data. **Even parity** adalah sistem penambahan bit parity kedalam kode sehingga jumlah (bit kode + bit parity) selalu genap. Sedangkan **Odd parity** adalah kebalikannya.

TINJAUAN MENGENAI HARDWARE DAN SOFTWARE

Hardware

Hardware (Perangkat Keras) adalah istilah umum yang digunakan untuk mendeskripsikan semua elemen elektronik dan mekanik dari komputer, bersama dengan peralatan yang digunakan dengan komputer. Bagian pokok hardware adalah :

a. Prosesor dan memori semi-konduktor

Mikroprosesor adalah prosesor komputer kecil keseluruhan (biasanya tak termasuk memori utama) yang di-manufaktur (dibuat) pada chip tunggal. Komputer yang dibuat dengan perangkat seperti itu disebut “**mikrokomputer**”, atau “**microcomputer-based-system** (system yang berdasarkan mikrokomputer). Mikroprosesor yang pertama diproduksi pada tahun 1972 oleh Intel Corporation, yaitu model 4004 dan chipnya berisi sekita 2.300 transistor. Transistor ini beroperasi seperti saklar elektronik yang masing-masing mempunyai dua state (kedudukan) yaitu ON atau OFF. Contoh mikroprosesor biasa yang digunakan dalam PC adalah Intel 386. Chip ini berisi 275.000 transistor (8086 = 29.000 transistor, Intel 286 = 130.000 transistor) lalu berlanjut ke Intel 486 dengan sekitar 1.200.000 transistor di dalamnya. Selain Intel ada pabrikan chip lain yang membuat chip prosesor yaitu Motola dengan prosesor M68000, M68030 dan M68040, yang digunakan pada PC khusus yaitu Komputer Apple Macintosh.

Memori semi-konduktor adalah nama yang diberikan untuk penyimpanan utama yang dimanufaktur pada chip silicon. Jenis memori semi-konduktor yang paling umum adalah “**volatile**”, yang berarti data akan hilang jika power supply dilepas. Jenis memori volatile yang paling umum adalah **RAM** (Random Access Memory). Jenis memori lain adalah jenis “**non-volatile**”, jenis memori ini yang paling umum adalah **ROM** (Read only memori).

Fasilitas utama dari semi-konduktor adalah :

1. Operasi secara keseluruhan bersifat elektronis, sehingga sangat cepat dan handal.
2. Perangkat ini highly miniaturized (diminiatur dengan cara yang seksama) sehingga memungkinkan pemakaiannya kedalam komputer yang bias diakomodasikan dalam kantor, rumah, pompa bensin, mesin cuci dsb.

b. Penyimpanan Data

Hardware penyimpanan data umum bisa berlaku untuk penyimpanan utama (main storage) dan penyimpanan cadangan (backing storage). Perangkat penyimpanan data memiliki pokok bagian sebagai berikut :

1. Kapasitas Penyimpanan.

Kapasitas penyimpanan bias diekspresikan dan diperbandingkan berdasarkan atau menurut jumlah “**character**” yang disimpan.

2. Fasilitas Akses

Fasilitas Akses terdiri dari **Mode Akses** dan **Kecepatan Akses**. Pemahaman tentang mode akses dan kecepatan akses dapat diambil dari contoh harian. Misalkan kita ingin mengambil data dari sebuah buku, maka metode yang digunakan ada dua, yaitu : secara serial (membaca dari halaman pertama sampai terakhir) atau dengan cara langsung (menggunakan indeks untuk mendapatkan data tertentu saja).

3. Ukuran

Kebanyakan perangkat penyimpanan cadangan (pendukung) mempunyai beberapa bagian elektro-mekanis, yang menyebabkan keperluan tempat yang besar. Ketika kita membutuhkan tempat penyimpanan data yang lama dan akses yang minimal, maka sebaiknya kita menggunakan tempat penyimpanan yang compact (rapat dan singkat).

4. Kekuatan

Kekuatan media penyimpanan tergantung dari lingkungan yang ada, penggunaan yang sesuai dan kontrol yang baik cukup berperan terhadap kekuatan dari media penyimpanan.

5. Biaya

Biaya media penyimpanan tergantung dari kebutuhan, untuk kebutuhan kecil kita bisa menggunakan media magnetis karena lebih murah dibandingkan dengan semi-konduktor.

c. Penyimpanan Cadangan (Pendukung)

Penyimpanan cadangan yang biasa digunakan adalah:

1. Disk magnetis (hard disk dan floppy disk)

Adalah plat bundar berotasi datar yang dilapisi dengan bahan magnetis. Beberapa disk magnetis bersifat kokoh/kaku dan disebut hard disk, sedangkan yang lain bersifat fleksibel dan disebut floppy disk atau disket.

2. Tape magnetis

Pada dasarnya sama dengan tape (pita) yang digunakan secara domestik untuk audio atau video recording. Tape merupakan media serial yang digunakan sebagai **back-up** atau **media pengarsipan**.

3. Disk Optis

Pada saat ini kurang banyak digunakan, tetapi semakin populer. Beberapa diantaranya secara fisik sama seperti **Compact Disk (CD)**, tetapi bekerja dengan prinsip yang berbeda.

d. Entri Data

Pemasukan data kedalam komputer dilakukan dengan menggunakan perangkat yang dapat mengkode data kita ke dalam bentuk yang bias digunakan oleh komputer. Entri data dibagi menjadi :

1. Entri keyboard

Keyboard digunakan untuk memasukkan dan merubah data ke bentuk elektronik berdasarkan pulsanya sendiri sehingga dimengerti oleh komputer. Salah satu perangkat input keyboard yang biasa adalah **VDU** (Visual Display Unit). Cara kerja VDU adalah dengan menghubungkan secara langsung ke

komputer. Ini dikenal dengan nama entri data **on-line**, sedangkan perangkatnya dikenal dengan nama **terminal**. Karena terminal ini tidak memiliki kemampuan pemrosesan maka sering terminal ini disebut sebagai **dumb terminal**.

2. Pembacaan dokumen

Pembacaan ini dilakukan oleh perangkat optis atau magnetis. Perangkat keras yang dapat memberikan data melalui pembacaan adalah disk drive dan floppy disk, hard disk, tape magnetis.

3. Penangkapan Data.

Penangkapan data adalah metode yang digunakan untuk memasukkan data melalui media yang dapat merubah data yang masuk menjadi data yang dapat dimengerti oleh komputer. Contohnya adalah kamera digital.

e. Tranmisi Data dan Jaringan

Adalah pergerakan data oleh sistem telekomunikasi melalui jaringan tertentu. Pada saat ini jaringan komputer yang terkenal adalah jaringan Internet, yang menghubungkan hampir seluruh komputer yang ada di dunia. Sebuah jaringan membutuhkan komputer sentral (server), komputer klien (workstation) dan media penghubung (line telepon).

f. Output

Output adalah hardware yang berhubungan langsung dengan hasil keluaran dari proses yang dilakukan oleh komputer, contohnya adalah :

1. Monitor

Perangkat yang digunakan untuk melihat tampilan angka, huruf, gambar hitam putih atau warna.

2. Printer

Perangkat yang digunakan untuk melihat mencetak angka, huruf, gambar hitam putih atau warna kedalam kertas.

3. Speaker

Perangkat yang digunakan untuk mengeluarkan berbagai jenis suara.

Software

Software adalah istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan program dan dokumentasi yang tergabung yang dijalankan oleh komputer dengan tujuan tertentu.

Pengorganisasian software dalam komputer

END USERS			
APPLICATION USERS		COMPUTER SPECIALIST	
APPLICATIONS PACKAGES	SPECIALIST APPLICATIONS SOFTWARE	SYSTEM FACILITIES	COMMAND INTERPRETERS
OPERATING SYSTEM			
HARDWARE			

End User adalah perorangan yang benar-benar duduk di depan terminal komputer atau di depan komputer Personalnya sendiri. End user diklasifikasikan menjadi :

1. **Application user** (pemakai aplikasi)
End user yang menempatkan komputer dengan tujuan praktis tertentu dengan menggunakan software aplikasi. End user biasanya tidak mengetahui teknis tentang komputer, namun terlatih untuk menggunakan program spesialis (paket aplikasi) tertentu.
2. **Computer specialist** (spesialis komputer)
End user yang pekerjaannya membangun, mengontrol atau memonitor komputer, pekerjaan mereka biasanya disebut “Operator Komputer”, “Manajer sistem”, atau Technical Support Officer”. Jika dikembangkan maka mereka bisa dilibatkan dalam pembuatan software tertentu.

Jenis Software yang digunakan oleh application user (pemakai aplikasi) terbagi menjadi :

- a. **Applications packages** (Paket aplikasi)
Application Package (Paket aplikasi) adalah suite program, dengan dokumentasi tergabung, yang digunakan untuk jenis masalah tertentu. Banyak contoh paket aplikasi yang beredar dipasaran dan sudah sering digunakan, seperti Word sebagai pengolah kata dan Excell sebagai pengolah angka.
- b. **Specialist applications software** (Software aplikasi spesialis)
Specialist applicayions software (Software aplikasi spesialis) adalah program, dengan dokumentasi tergabung, yang dirancang khusus untuk menjalankan tugas tertentu, misalnya memecahkan persamaan matematik atau mengontrol stok barang perusahaan.

Sedangkan software yang digunakan oleh computer specialist (spesialis komputer) adalah

a. System facilities (fasilitas system)

Adalah bagian dari sebuah system software (software sistem) yang berfungsi untuk memberikan kemudahan kepada pemakai untuk menggunakan software sistem tersebut. Sebagai contoh kita bisa lihat bahwa pada system operasi DOS terdapat satu editor yang dapat digunakan untuk membuat atau merubah suatu file external, seperti file Autoexec.bat.

b. Command Interpreter

Adalah program yang memberikan cara penginstruksian komputer secara umum untuk melakukan tugas-tugas operasional. Sebagai contoh pada sistem operasi DOS terdapat perintah-perintah internal yang dapat digunakan untuk suatu operasi tertentu, seperti perintah COPY (untuk menyalin file), Del (menghapus file), dll.

Apakah kelebihan dan kelemahan dari paket aplikasi ?