

Sejarah Perkembangan Komputer

1. Penggolongan Alat Pengolahan Data

Alat pengolahan data, mulai dari yang paling sederhana sampai sekarang ini dapat digolongkan dalam empat golongan, yaitu:

1. Alat manual (manual device), alat pengolahan data yang tidak bersifat mekanis (bukan mesin) yang dikerjakan dengan tenaga manusia, mempergunakan alat-alat sederhana, tangan masih memegang peranan penting. ABACUS (sempoa) merupakan alat perhitungan digital yang pertama.
2. Alat Mekanik (mechanical device), alat pengolahan data mekanik (mesin yang digerakan oleh tenaga manusia) atau yang digunakan secara manual oleh tangan. Contohnya : mesin kalkulator manual atau mesin tik manual dan kartu plong revolusi dari proses penenunan.
3. Alat mekanik elektronik, alat pengolahan data mekanik yang digerakan dengan tenaga listrik, termasuk tenaga baterai atau alat yang digerakkan oleh motor elektronik. Contohnya : mesin tik elektronik.
4. Alat elektronik, komputer adalah alat pengolahan data elektronik atau yang bekerjanya secara elektronik.

2. Generasi Komputer

2.1 Komputer Sebelum 1900an

- a. Abacus, yang muncul sekitar 5000 tahun yang lalu di Asia kecil dan masih digunakan di beberapa tempat hingga saat ini, dapat dianggap sebagai awal mula mesin komputasi.
- b. Setelah hampir 12 abad, muncul penemuan lain dalam hal mesin komputasi. Pada tahun 1642, Blaise Pascal (1623-1662), menemukan apa yang ia sebut sebagai kalkulator roda numerik (numerical wheel calculator) untuk membantu ayahnya melakukan perhitungan pajak.
- c. Tahun 1694, seorang matematikawan dan filsuf Jerman, Gottfred Wilhem von Leibniz (1646-1716) memperbaiki Pascaline dengan membuat mesin yang dapat mengalikan.

- d. Awal mula komputer yang sebenarnya dibentuk oleh seorang profesor matematika Inggris, Charles Babbage (1791-1871).
- e. Pada tahun 1822 ia mengusulkan suatu mesin untuk melakukan perhitungan persamaan differensial. Mesin tersebut dinamakan Mesin Differensial. Dengan menggunakan tenaga uap, mesin tersebut dapat menyimpan program dan dapat melakukan kalkulasi serta mencetak hasilnya secara otomatis.

2.2 Komputer Generasi Pertama

- Komponen terbuat dari tabung hampa (vacuum tube)
- Setiap komputer memiliki program kode-biner yang berbeda yang disebut "bahasa mesin" (machine language). Hal ini menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan membatasi kecepatannya.
- Konsep *stored program* dengan memori utamanya adalah *magnetic core storage*. *Stored program*, operasi komputer dikontrol oleh program yang tersimpan di memori komputer. Dengan *stored program* tidak perlu mengubah isi komponen dalam komputer untuk masing-masing aplikasi baru yang berbeda. Hanya program baru untuk aplikasi itu saja yang dibaca oleh komputer dan disimpan di memori komputer.
- Menggunakan simpanan luar berupa *magnetic tape* dan *magnetic disk*.
- Karakteristik :
 - o Ukuran fisik besar, memerlukan ruangan yang besar
 - o Cepat panas, sehingga diperlukan alat pendingin.
 - o Prosesnya kurang cepat
 - o Kapasitas untuk menyimpan data kecil
 - o Membutuhkan daya listrik yang besar
 - o Orientasinya terutama pada aplikasi bisnis

2.3 Komputer Generasi Kedua

- Komponennya terbuat dari transistor untuk sirkuitnya
- Program dapat dibuat dalam bahasa tingkat tinggi (high level language) seperti FORTRAN, COBOL dan ALGOL
- Kapasitas memori utama sudah cukup besar dengan pengembangan dari magnetic core storage, dapat menyimpan puluhan ribu karakter.
- Menggunakan simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk yang berbentuk removable disk atau disk pack.
- Mempunyai kemampuan proses real-time dan time-sharing.
Real-time, dapat dilakukan karena menggunakan simpanan luar yang sifatnya direct access seperti magnetic disk, sehingga informasi yang dibutuhkan seketika dapat dihasilkan.
Time-sharing, memungkinkan beberapa pemakai menggunakan computer secara bersama-sama dan computer akan membagi waktunya (time sharing) untuk tiap-tiap pemakai.
- Karakteristik :
 - o Ukuran fisik lebih kecil dari generasi pertama
 - o Proses operasi sudah cepat
 - o Kapasitas memori lebih besar
 - o Membutuhkan lebih sedikit daya listrik
 - o Orientasinya tidak hanya pada aplikasi bisnis, tetapi juga pada aplikasi teknik.

2.4 Komputer Generasi Ketiga

- Komponen yang digunakan adalah IC (Integrated Circuit), yang merupakan kumpulan dari transistor dalam bentuk yang sangat kecil.
- Peningkatan dari softwarenya
- Pengembangan input dan output yang menggunakan visual display terminal yang bisa menampilkan gambar-gambar dan grafik, dapat menerima dan

mengeluarkan suara, serta penggunaan alat pembaca tinta magnetic yaitu MICR (Magnetic Ink Character Recognition) reader (scanner).

- Memungkinkan untuk melakukan multiprocessing dan multiprogramming. Multiprocessing, dapat memproses sejumlah data dari sumber-sumber yang berbeda pada waktu yang bersamaan. Multiprogramming, dapat mengerjakan beberapa program sekaligus.
- Menggunakan penyimpan luar yang sifatnya random access (dapat masuk record data secara acak), yaitu magnetic disk yang berkapasitas besar.
- Karakteristik :
 - o Lebih cepat dan tepat
 - o Kapasitas memori computer lebih besar
 - o Penggunaan listrik lebih hemat
 - o Kemampuan melakukan komunikasi data dari satu komputer dengan komputer lainnya misalnya lewat alat komunikasi telepon.

2.5 Komputer Generasi Keempat

Sejak generasi ketiga orang sulit untuk membayangkan computer generasi selanjutnya, karena sudah banyak sekali perkembangan-perkembangan yang telah terjadi sebelumnya yang belum terpikirkan. Tetapi sejak tahun 1970 ada dua perkembangan yang kemudian dianggap sebagai generasi keempat.

- penggunaan LSI (Large Scale Integration), yang merupakan pemadatan dari beribu-ribu IC yang dijadikan satu dalam sebuah chip.
- Perkembangan computer mikro yang menggunakan microprocessor dan semiconductor yang berbentuk chip untuk memori komputer (internal memori), sedangkan komputer generasi sebelumnya masih menggunakan *magnetic core storage*.

2.6 Komputer Generasi Kelima

- Komputer generasi kelima sedang dalam pengembangan.
- Komponen yang dipergunakan adalah VLSI (Very Large Scale Integration).

- Sedang dilakukan pengembangan terhadap Josephson Junction, yaitu teknologi yang kemungkinan bisa menggantikan chip.
Bila berhasil komputer generasi kelima akan dapat menerjemahkan bahasa manusia, manusia dapat bercakap-cakap langsung dengan computer.