History of Computer

Dirangkum dari Bab I Problem Solving and Program Design in C, 7th Edition

I Gede Indrayana Yogaputra/13218074

Mengenai sejarah komputer, komputer elektronik pertama diciptakan pada tahun 1930 oleh Dr. John Atanasoff dan Clifford Berry dari Iowa State University. Komputer berskala besar dengan fungsi umum pertama diperkenalkan dengan nama ENIAC (Electric Numerical Integrator and Computer) pada tahun 1946 di University of Pennsylvania. Dengan berat 30 ton dan ukuran 30 x 50 kaki, ENIAC dipergunakan untuk memprediksi cuaca, melakukan perhitungan energi atom, dan sebagainya. Komputer zaman dulu umumnya menggunakan tabung vakum sebagai komponen dasarnya.

Artikel berjudul Brief History of Computer yang disadur dari website people.bu.edu menambahkan bahwa setelah diluncurkannya ABC (Atanasoff – Berry Computer), dibuat sebuah komputer khusus untuk kepentingan militer di tahun 1943, dan ENIAC menggunakan 18.000 tabung vakum untuk beroperasi. Artikel di atas juga menjelaskan periode kedua (1947 – 1962) dan ketiga (1963 – sekarang) dari perkembangan komputer. Periode kedua ditandai dengan penggantian tabung vakum dengan transistor, dan terciptanya komputer komersial pertama yakni UNIVAC 1 (the Universal Automatic Computer) pada tahun 1951. Pada tahun 1953, diluncurkan IBM (International Business Machine) 650 dan 700, dan sebanyak 100 bahasa pemrograman diciptakan.

Namun, sejarah komputer sesungguhnya dimulai jauh dari tahun 1930 itu sendiri. Sempoa dianggap sebagai cikal bakal komputer pertama, yang sduah tercipta bahkan sebelum masehi. Pada perkembangan selanjutnya, John Napier, seorang matematikawan dari Skotlandia, menciptakan Napier’s bone, sebuah alat seipe kalkulator untuk melakukan operasi aritmetika. Selanjutnya, Blaise Pascal, Leibniz, serta Charles Babbage memiliki visi yang mengawali perkembangan mesin komputer. Pascal menciptakan suatu alat yang bisa menambah (namun tidak bisa mengurangi), selanjutnya Leibniz mengembangkan alat Pascal dengan menciptakan suatu alat yang bisa mengali. Babbage selanjutnya mampu mengembangkan alat yang mampu menerima input dan mengeluarkan output, sekaligus menyimpan angka.

Menyadur dari niecdelhi.ac.in, terdapat lima generasi komputer. Generasi pertama (1942 – 1954) ialah komputer berbasis vacuum tube, yang cepat panas dan berharga sangat mahal. Contoh komputer generasi ini ialah ENIAC, EDVAC, dan UNIVAC. Generasi kedua (1952-1964) ialah generasi yang menggunakan transistor, contohnya ialah IBM 1620 dan CDC 3600. Generasi ketiga (1964 – 1972) ditandai dengan komputer berbasis IC, contohnya ialah IBM 360 series. Generasi keempat (1972 – 1990) ditandai dengan penggunaan Very Large Scale Integrated (VLSI) circuit, terdiri atas 5000 transistor dan komponen lainnya yang digabungkan dalam 1 chip. Bahasa high language seperti C mulai digunakan pada periode ini. Terakhir, generasi kelima (1990 – sekarang) menggunakan ULSI (Ultra Lage Scale Integrated) circuit dengan chip yang mengandung lebih dari 10 juta komponen.

Berdasarkan kemampuannya, komputer dapat dibagi menjadi tiga yakni personal computer (untuk individu), mainframe computer (biasa digunakan untuk ATM, perbankan, serta sistem reservasi), serta supercomputers (biasa digunakan untuk keperluan lab dan riset). Computer teridiri atas hardware dan software.

Hardware ialah komponen fisik komputer, yang terdiri atas:

1. Memori

Memori memiliki banyak memory cells dengan address masing-masing yang menentukan posisi relatifnya dalam memori. Memori dapat menyimpan angka, huruf, atau instruksi program yang akan dieksekusi/stored program concept. Setiap karaker tersimpan dalam satuan bytes. 1 bytes umumpnya terdiri dari 8 binary digit/bits, dengan binary digit ialah angka 0 atau 1.

Untuk menyimpan suatu nilai, komputer menjadikan memory cells memiliki nilai 1 atau 0, menghapus nilai memory cells sebelumnya. Untuk mengembalikan/melihat nilai memory cell, komputer menyalin pola 0 dan 1 dalam memory ke dalam area penyimpanan lainnya untuk diproses.

Terdapat banyak jenis memori, di antaranya RAM dan ROM. RAM (Random Access Memory) menyimpan data dan program sementara (ketika dieksekusi, dan akan hilang ketika komputer dimatikan), sementara ROM (Read Only Memory) menyimpan data dan instruksi secara permanen, sehinga instruksi start up disimpan di ROM. Terdapat pula secondary storage seperti hard disks, yang menympan data bit dengan magnetized spot yang disusun menyerupai lingkaran kpnsentris (track). Data diakses oelh disk drive read/write head dengan melintasi spinning disk menuju track yang dituju sambil mendeteksi spots. Terdapat pula optical drives untuk menyimpan data di CD atau DVD. Keduanya sama-sama memiliki tiny pits yang melingkar dan dibaca dengan laser, namun ukuran pits di DVD lebih kecil dibanding CD, sehingga berkapasitas lebih besar (DVD bisa menyimpan 4.7 GB data, bahkan 17 GB) Terdapat pula flashdrives yang dapat dibaca dengan menghubungkannya dengan port USB.

1. CPU (Central Processing Unit)

CPU memiliki dua tugas yakni melakukan koordinasi seluruh operasi komputer dan melakukan operasi logika serta aritmatika terhadap data. Fungsi ini dilakukan dengan dengan mengirimkan sinyal kepada komponen terkait. Untuk mengakses suatu program, CPU pertama melakukan retrieving terhadap perintah yang diberikan sesuai urutan, kemudian melakukan intepretasi perintah dan mengembalikan data -data yang diperlukan instruksi tersebut. Lalu, CPU melakukan processing/manipulasi dan data yang terlibat disimpan di main memory.Saat ini, circuit CPU bisa tersimpan dalam suatu single IC atau chip, yakni jutaan miniature sirkuit yang tersimpan dalam silokon. Sebuah I yang melakukan fungsi CPU secara penuh disebut mikroprosesor. Data dan instruski yang sedang diproses CPU tersimpan dalma register.

1. I/O devices, yakni devices yang digunakan untuk memasukkan atau mengeluarkan perintah. Contohnya ialah mouse, keyboard, printer.
2. Computer network, yakni jejaring antara komputer dengan komputer lainnya, dapat pula dengan device seperti printer, scanner maupun secondary storage.

Software terdiri atas:

1. Operating system

Operating system memiliki tugas seperti menerima atau menolak perintah, mengatur alokasi memori, menyediakan data ke program yang sedang berjalan, mengeluarkan output melalui layer, printer, maupun perangkat output lainnya, mengakses dan mengisi secondary storage.

1. Aplikasi
2. Computer language

Membuat suatu program dengan machine language cukup sulit karena tidak terstandardisasi dan stiap CPU memiliki perbedaan machine language. High level language biasanya lebih sering digunakan karena independen terhadap CPU. Bahasa ini kemudian diterjemahkan kedalam bahasa komputer menggunakan compiler. Input dari compiler disebut source file; compiler kemudian akan mengecek kesesuaian source file dengan sintaks. Selanjutnya source file diubah menjadi bentuk object file. Selanjutnya, linker akan menggabungkan object file dengan object file lainnya untuk membuat program executable. Program lalu kemudian dieksekusi dengan loader.