

Sejarah Komputer

Anindhita Nayazirly - 13218083

Alat bantu pemrosesan informasi ada sejak zaman prasejarah. Tongkat hitung, abakus, digunakan sebagai alat untuk menyimpan informasi angka. Alat-alat ini bersifat pasif, yaitu hanya dengan tangan manusia informasi tersebut diproses. Kalaupun ada proses berhitung yang terotomasi (contohnya sistem Antikythera), satu alat hanya menjalankan segelintir program dan mengubah program berarti mengubah sistem secara keseluruhan.

Pada tahun 1804, Joseph Marie Jacquard menciptakan sistem anyaman dengan *punch cards*. Pola anyaman tersimpan pada lubang-lubang di bongkahan kayu sehingga mesin menenun benang dengan desain yang tergantung dengan algoritma pada lubang-lubang di kayu tersebut.

Pada abad ke-19 juga, Charles Babbage mendesain *difference engine*, mesin pembuat tabel fungsi polinom. Babbage berhasil membuat prototipe dan pemerintahan Inggris mengalokasikan dana kepadanya untuk membangun mesin tersebut. Namun, desain Babbage terlalu kompleks untuk dapat dengan mudah diproduksi dengan teknologi manufaktur pada zaman tersebut dan proyek tersebut dihentikan setelah berjalan selama 19 tahun. Babbage kemudian mendesain *Analytical Engine*, mesin yang ditenagai uap untuk melakukan pemrosesan informasi secara umum. Desain ini menerima program dan data dengan memanfaatkan teknologi *punch cards* Jacquard. Mesin tersebut dapat melakukan percabangan dan rekursi, serta memiliki sistem penyimpanan informasi. Meskipun tidak pernah dibuat oleh Babbage, secara teori, desain mesin tersebut dapat dikelaskan sebagai Turing-complete.

Alan Turing pada tahun 1936 membuat paper berjudul *On Computable Numbers*. Paper ini menjawab pertanyaan David Hilbert satu tahun sebelumnya yang dikenal dengan *Entscheidungsproblem*, yaitu apakah ada algoritma untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan. Turing mengajukan ide suatu mesin yang sekarang dikenal dengan mesin Turing. Mesin Turing adalah mesin abstrak yang dapat mengubah simbol-simbol di suatu pita dengan kumpulan aturan tertentu.

Komputer elektronik pertama, ENIAC diciptakan oleh John Mauchly dan Presper Eckert di Amerika Serikat. ENIAC memiliki 18000 tabung vakum, 70000 resistor, 10000 kapasitor, 6000 switch, dan 1500 relay. Desain ENIAC mempunyai permasalahan dengan kompleksnya mengubah program (rewiring kabel fisik) dan meskipun memiliki sekian ribu

tabung vakum, memiliki memori yang kecil. EDVAC dan EDSAC merupakan perbaikan dari ENIAC, program tersimpan secara digital sehingga pemrograman menjadi lebih praktis.

Pada tahun 1950an mulai diproduksi komputer dengan transistor dan MOSFET pertama diciptakan pada 1959 oleh Mohamed M. Atalla dan Dawon Kahng. Penggantian tabung vakum dengan transistor berarti pengurangan volume yang dibutuhkan komputer. Keberadaan MOSFET yang berukuran kecil memungkinkan pembuatan IC pada tahun 1960an dan mikroprosesor selanjutnya hingga SoC (komputer di atas chip) dapat dibuat.

Kini, peningkatan perangkat keras komputer ditekankan pada transistor yang semakin kecil dan teknologi manufakturnya. Moore's law, yaitu observasi bahwa ukuran transistor dapat diperkecil 50% setiap dua tahun, tidak berjalan sejak tahun 2010an.

Bahasa Pemrograman

Komputer pada tahun 1940an menggunakan program yang dibuat dalam assembly language. Assembly language atau bahasa mesin adalah bahasa pemrograman yang berkorespondensi langsung kepada arsitektur komputer. Ini berarti, setiap arsitektur komputer harus dibuat dengan algoritma yang sesuai.

Bahasa pemrograman pertama diajukan oleh John Mauchly pada 1949 dengan nama Short Code. Short Code menerima ekspresi matematis yang kemudian diterjemahkan ke bahasa mesin setiap kali program dijalankan. Tidak lama setelahnya, Autocode, bahasa pemrograman yang telah di-compile diciptakan sehingga mengurangi waktu untuk penerjemahan. Kemudian IBM menciptakan Fortran sebagai bahasa pemrograman high level general purpose pertama.

Pada rentan waktu 1960 sampai 1990 bermunculan banyak bahasa pemrograman yang masih digunakan sampai sekarang, termasuk Pascal, C, SQL, C++, Ada, dan Matlab. Tahun 1990an, internet mulai berkembang pesat hingga bahasa-bahasa dibuat untuk mempermudah pemrograman pada lanskap tersebut. Contohnya Javascript dengan integrasinya pada browser internet.

Referensi

Martin Campbell-Kelly, et al, Computer: A History of the Information Machine