



Analisis Perkembangan Dan Klasifikasi Komputer Dari Awal Konsep Hingga Era Modern

Fahmi Aditya Abdi¹, Fadya Hamdi Faisal², Fairuz Azzaria Siregar³, Aqilla Sintiya⁴, Yahfizham⁵
^{1,2,3,4,5}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 1, 2024
Revised Januari 2, 2024
Accepted Januari 2, 2024

Kata Kunci:

Pengertian Komputer,
Fungsi Komputer,
Sejarah Perkembangan
Komputer,
Klasifikasi Komputer.

Keywords:

*Understanding Computers,
Computer Functions,
History Of Computer
Development,
Computer Classification.*

ABSTRAK

Komputer adalah salah satu pencapaian teknologi paling signifikan dalam sejarah manusia. Dalam jurnal ini akan mengulas proses perkembangan dan pengklasifikasian komputer dari awal konsep komputer hingga era modern. Komputer telah berkembang pesat dalam ukuran, kecepatan, dan fungsionalitas serta telah melalui berbagai tahap klasifikasi yang membantu memahami evolusinya. Dalam klasifikasi komputer terjadi pendekatan sistematis untuk mengelompokkan dan memahami berbagai jenis komputer berdasarkan berbagai kriteria seperti ukuran, tujuan, dan arsitektur. Artikel ini membahas pentingnya klasifikasi komputer dalam konteks perkembangan teknologi komputer, memberikan gambaran tentang berbagai jenis klasifikasi, dan menggambarkan peran klasifikasi dalam membantu memahami karakteristik dan kegunaan komputer dalam berbagai aplikasi. Pemahaman yang lebih baik tentang klasifikasi komputer membantu memandu pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan tertentu, serta memberikan wawasan tentang evolusi komputer yang terus berubah seiring berjalannya waktu.

ABSTRACT

Computers are one of the most significant technological achievements in human history. This journal will review the process of development and classification of computers from the beginning of the computer concept to the modern era. Computers have grown rapidly in size, speed, and functionality and have gone through various stages of classification that help understand their evolution. In computer classification there is a systematic approach to grouping and understanding various types of computers based on various criteria such as size, purpose and architecture. This article discusses the importance of computer classification in the context of the development of computer technology, provides an overview of the various types of classification, and illustrates the role of classification in helping to understand the characteristics and uses of computers in various applications. A better understanding of computer classifications helps guide appropriate choices to meet specific needs and goals, as well as providing insight into the evolution of computers as they continue to change over time

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Fahmi Aditya Abdi

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,
Medan, Indonesia

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era modern yang penuh dengan dinamika teknologi, pemahaman mendalam terhadap perkembangan dan klasifikasi komputer menjadi sangat penting. Komputer, sebagai suatu entitas teknologi yang fundamental, telah memainkan peran krusial dalam membentuk dunia saat ini. Namun, untuk memahami dampak dan signifikansi evolusinya, analisis yang mendalam diperlukan. Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan komputer dari konsep awal hingga era modern, serta melakukan klasifikasi yang memahami berbagai aspeknya. Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan komputer telah mengalami evolusi yang pesat. Dari konsep sederhana hingga teknologi canggih saat ini, pemahaman yang lebih baik tentang sejarahnya akan memberikan pandangan yang lebih utuh tentang bagaimana teknologi ini telah membentuk masyarakat dan perubahan yang telah dihasilkannya. Sebagai contoh, Soediby [1] menyatakan, "Analisis perkembangan komputer merupakan kunci untuk memahami bagaimana konsep awalnya berkembang menjadi teknologi yang kita kenal saat ini."

Perkembangan komputer tidak hanya menciptakan kemajuan dalam dunia teknologi, tetapi juga memberikan dampak signifikan terhadap masyarakat. Sutarno [2] dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan sistem punched card pada awalnya dalam pemrosesan data sensus telah memberikan kontribusi besar terhadap efisiensi administratif, sebuah tren yang terus berkembang hingga saat ini. Penting untuk mengeksplorasi dan memahami komputer generasi pertama dan kedua karena fondasi teknologi yang mereka bangun masih memberikan pengaruh besar pada perkembangan komputer modern. Kusumadewi et al. [3] menyatakan bahwa komputer generasi pertama, dengan menggunakan tabung hampa udara, dan generasi kedua, dengan penggunaan transistor, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap ukuran, kecepatan, dan daya komputasi. Perkenalan mikroprosesor oleh Intel pada tahun 1971 menjadi titik balik penting dalam sejarah komputasi. Riyanto [4] menekankan bahwa kemampuan mikroprosesor untuk mengeksekusi instruksi secara otomatis membuka jalan bagi pengembangan komputer pribadi dan aplikasi yang lebih luas. Hal ini telah memberikan dampak langsung pada cara kita bekerja, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan teknologi.

Pentingnya memahami era internet dan perkembangan komputer pribadi tidak dapat diabaikan. Raharjo [5] menyatakan bahwa kombinasi antara komputer pribadi yang terjangkau dan konektivitas internet membuka pintu untuk pertukaran informasi global, merubah cara bisnis dilakukan, dan memengaruhi aspek sosial dalam masyarakat. Dalam konteks modern, Sulisty [6] menyoroti signifikansi pertumbuhan komputasi paralel dan cloud computing. Penggunaan multiple core processors dan teknologi cloud membawa efisiensi yang luar biasa dalam hal pemrosesan data, penyimpanan, dan aksesibilitas. Ini berdampak langsung pada kapasitas komputasi yang dapat diakses oleh individu dan perusahaan. Seiring dengan perkembangan terbaru, integrasi kecerdasan buatan (AI) dan komputasi kognitif menjadi

perhatian utama. Haryanto [7] menyatakan bahwa kemampuan sistem untuk belajar dan beradaptasi sendiri membuka potensi baru dalam analisis data dan pengambilan keputusan. Ini membawa dampak signifikan pada berbagai bidang, termasuk kedokteran, keuangan, dan industri lainnya. Analisis perkembangan komputer juga perlu memperhatikan tantangan dan peluang yang dihadapi. Setiawan [8] menyoroti bahwa dengan pertumbuhan teknologi yang begitu cepat, permasalahan keamanan data, privasi, dan keberlanjutan menjadi isu yang membutuhkan perhatian serius. Sebaliknya, ini juga membuka peluang baru dalam pengembangan solusi inovatif.

Dalam konteks analisis, klasifikasi komputer menjadi landasan penting untuk memahami karakteristik dan fungsi berbagai jenis komputer. Santoso [9] menunjukkan bahwa klasifikasi ini membantu dalam mengidentifikasi perbedaan antara komputer mainframe, minicomputer, dan mikrokomputer, yang semuanya memiliki peran dan aplikasi yang berbeda. Terakhir, penting untuk diingat bahwa analisis perkembangan dan klasifikasi komputer tidak hanya relevan dalam konteks lokal, tetapi juga secara global. Analisis tersebut memberikan landasan untuk kolaborasi dan pertukaran pengetahuan antara berbagai komunitas ilmiah dan industri di seluruh dunia [10]. Dengan memahami latar belakang ini, kita dapat mengidentifikasi tren utama, mencapai wawasan mendalam tentang dampak teknologi komputer, dan mengembangkan perspektif yang kuat terhadap arah evolusinya. Analisis ini menjadi kunci untuk membimbing perkembangan teknologi komputer ke arah yang lebih berkelanjutan dan bermanfaat bagi masyarakat global.

2. METODE

Dalam penyusunan jurnal ini, penulis mengumpulkan bahan-bahan dari berbagai referensi di media online dan juga kami melakukan tinjauan studi literatur yang ada untuk memahami berbagai perkembangan dan klasifikasi komputer dalam upaya memahami dan mengetahui bagaimana komputer bisa berkembang dengan pesat hingga saat ini. Kegiatan yang memanfaatkan perpustakaan, jurnal, buku sebagai referensi dalam menetapkan parameter, faktor maupun label untuk penelitian. Jurnal ini menggunakan metode penelitian sejarah sebagai pedoman untuk mempelajari peristiwa dan persoalan sejarah. Dengan kata lain, metode penelitian sejarah adalah alat untuk merekonstruksi peristiwa sejarah (sejarah sebagai masa lalu) menjadi cerita (sejarah sebagai sejarah tertulis).

Tujuan dari metodologi penelitian sejarah adalah untuk menjawab enam pertanyaan dasar: "apa", "kapan", "dimana", "siapa", "mengapa", dan "bagaimana". Pertanyaan-pertanyaan ini berkaitan dengan apa yang (peristiwa) terjadi? Di mana peristiwa itu terjadi? Seberapa besar jumlah individu yang terlibat dalam peristiwa itu? Peristiwa itu terjadi karena apa? Apa yang menyebabkan peristiwa itu terjadi?

Ketika menulis sejarah sebagai sejarah, pertanyaan-pertanyaan mendasar dikembangkan tergantung pada permasalahan yang perlu diklarifikasi dan didiskusikan. Menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut harus menjadi subjek penelitian sejarah, karena diperlukan pedoman tertulis untuk memberikan penjelasan (kejelasan) tentang makna (makna) peristiwa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengertian Komputer

Komputer adalah alat yang memiliki kemampuan untuk membuat data tertentu. Sebenarnya, istilah "komputer" pertama kali digunakan untuk menggambarkan seseorang yang melakukan perhitungan aritmatika dengan atau tanpa alat. Komputer awalnya hanya digunakan untuk pemrosesan informasi, tetapi sekarang banyak digunakan untuk tugas-tugas lain selain matematika.

Dalam hal ini, ada alat seperti jenis kalkulator mekanis yang dimulai dengan mistar hitung dan sempoa, hingga semua komputer elektronik modern. Istilah Yang terbaik adalah menggunakannya dalam arti luas, seperti "komputer" adalah sistem pemrosesan informasi yang memproses informasi. Selama bertahun-tahun, kata "komputer" mempunyai beberapa arti yang berbeda, dan beberapa dari kata-kata yang berbeda ini sekarang disebut komputer.

3.2 Fungsi Komputer

Sederhananya, ada empat operasi utama yang dapat dilakukan oleh sistem komputer: pengolahan data, penyimpanan data, pemindahan data, dan kontrol fungsi. Data yang ditampilkan di sini harus sesuai dengan mesin pemrosesannya, sehingga komputer harus dapat memproses data. Proses pengolahan data komputer membutuhkan unit penyimpanan. Meskipun menggunakan hasil komputer, proses pengolahan data masih membutuhkan media penyimpanan. Jika kita ingin berkomunikasi dengan dunia luar, kita perlu menggunakan antarmuka, atau interface. Komputer melakukan proses komunikasi data saat berinteraksi dengan perpindahan data dari perangkat jauh. Proses ini dilakukan oleh unit Input/Output (I/O), yang juga dikenal sebagai peripheral. Ini adalah proses yang menunjukkan operasi komputer [11].

3.3 Penemuan ide-ide komputer

Ketika orang Tiongkok menemukan perangkat komputasi pertama 5.000 tahun yang lalu, sejarah komputer dimulai. Alat hitung ini, yang disebut sempoa atau sempoa, pertama kali ditemukan oleh Abylon pada zaman kuno, dengan papan belah yang dilapisi pasir untuk memungkinkan orang untuk menulis dan berhitung.



Gambar 1. Sempoa

Sejarah komputer mekanik dimulai dengan penemuan Blaise Pascal (1623–1662) pada tahun 1642, ketika dia baru berusia 18 tahun dan membantu ayahnya menggunakan kalkulator roda numerik. menghitung pajak. Alat ini dinamakan Pascaline dan menggunakan 8 roda gigi untuk menjumlahkan angka hingga 8 digit. Blaise Pascal dikreditkan dengan menciptakan ide pertama untuk komputer digital.

Ahli matematika dan filsuf Jerman Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646–1716) menyempurnakan Pascaline pada tahun 1694 dengan membuat mesin yang dapat melakukan

operasi perkalian. Roda gigi masih digunakan pada alat ini. Leibniz memperbaiki peralatannya dengan mempelajari mahakarya Pasakal. Charles Xavier Thomas de Chalmer membuat mesin yang dapat melakukan empat tugas komputasi dasar pada tahun 1820. Penjumlahkan, mengurangi, perkalian, dan bagi. Cholmer memulai era komputasi mekanis dan meninggalkan kesan yang berharga dalam sejarah kemajuan komputer.

Pada tahun 1834, profesor matematika Charles Babbage (1791–1871) mengemukakan gagasan tentang mesin analitik. Charles Babbage menciptakan peralatannya dengan memperhatikan keselarasan alami antara mekanika dan matematika. Artinya mesin sangat mampu melakukan tugas yang sama berulang kali tanpa kesalahan, sedangkan matematika hanya memerlukan pengulangan langkah-langkah tertentu. Di sisi lain, ini disebut mesin diferensial. Dengan kekuatan uap. Perangkat ini dapat menyimpan program, melakukan perhitungan, dan mencetak output secara otomatis. Penemuan Babbage adalah momen penting dalam sejarah komputer kontemporer.

Komputer telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Perkembangan ini mencakup peningkatan kecepatan, kapasitas penyimpanan, dan daya komputasi secara keseluruhan. Selain itu, klasifikasi komputer telah berkembang seiring waktu dan kini mencakup berbagai jenis komputer yang memenuhi kebutuhan spesifik [12].



Gambar 2. Mesin diferensial

3.4 Generasi Komputer

Komputer telah menjadi salah satu inovasi teknologi terpenting dalam sejarah sejak penemuan komputer elektronik pada tahun 1940an. Perkembangan komputer dapat dibagi menjadi beberapa generasi. Berikut akan dijelaskan mengenai Perkembangan komputer dari awal generasi pertama hingga zaman saat ini dan Klasifikasi Komputer :

3.4.1 Sejarah Komputer Generasi Pertama (1946 – 1959)

1. MARK 1

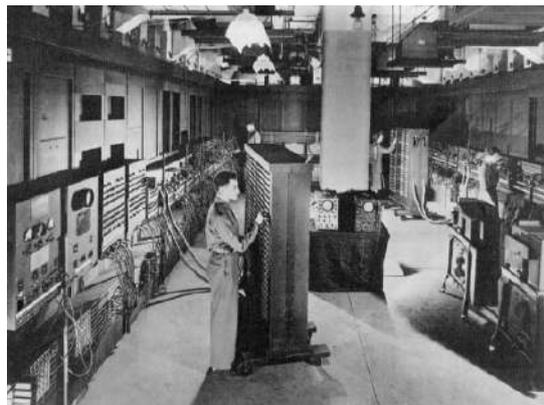
Pada tahun 1942, 70 tahun setelah Charles Babbage meninggal, ide-idenya menjadi kenyataan. Saat itu, Howard Aiken (1900-1973), seorang profesor di Universitas Harvard, mulai bekerja sama dengan IBM untuk mengembangkan kalkulator Mark 1 miliknya. Mesin ini memiliki berat 5 ton dan berukuran 2,4 meter kali 15,2 meter. Saklar, relay, batang putar (sumbu putar I), dan kopleng adalah komponennya.



Gambar 3. Komputer MARK 1

2. ENIAC

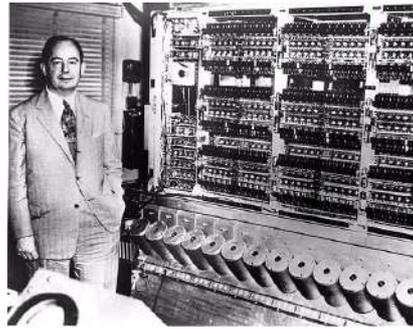
Electronic Numerical Integrator and Calculator (ENIAC) Itu adalah komputer elektronik digital generasi pertama yang digunakan untuk kebutuhan data umum. Dr. John W. Mauchly dan John Presper Eckert dari Moore School of Electrical Engineering (University of Pennsylvania) menciptakan IDEA ENIAC pertama kali pada tahun 1942, dan diterbitkan pada tahun 1943. Versi paling baru diterbitkan pada tahun 1946. Karena ukurannya yang besar, ENIAC membutuhkan area seluas 500 meter persegi. ENIAC menggunakan 10.000 kapasitor, 70.000 resistor, 75.000 relay dan saklar, dan 18.000 tabung vakum. ENIAC seharusnya memiliki kecepatan minimal 140 kilowatt, berat minimal 30 ton, dan area kerja 167 meter persegi agar dapat berfungsi [13].



Gambar 4. Komputer ENIAC

3. EDVAC

John von Neumann, seorang ahli matematika yang juga menjadi penasihat proyek ENIAC, membuat desain jaringan ini pada tahun 1945, yang disebut sebagai ide untuk program tersimpan. Idennya adalah untuk menyederhanakan eksekusi program dan memungkinkan program diwakili dalam format yang sesuai untuk menyimpan semua data dalam memori. Selain itu, Turing membuat ide ini pada waktu yang sama. Setelah itu, Von Neumann mengubah nama komputer tersebut menjadi Electronic Discrete Variable Computer (EDVAC). Komputer dapat berhenti bekerja dengan teknologi ini Unit pemrosesan pusat (CPU), yang memiliki satu sumber untuk mengatur semua fungsi komputer, adalah dasar arsitektur von Neumann.



Gambar 5. Komputer EDVAC

4. UNIVAC I

UNIVAC I (*Universal Automatic Computer I*) Komputer pertama yang digunakan secara komersial dengan model arsitektur von Neumann adalah yang dibuat oleh Remington Rand. UNIVAC dimiliki oleh General Electric dan Biro Sensus AS. Keberhasilan UNIVAC adalah mengantisipasi kemenangan Dwight D. Eisenhower dalam pemilihan presiden 1952.

UNIVAC, komputer serbaguna pertama yang menggunakan angka dan huruf dan menggunakan pita magnetik sebagai media masukan dan keluaran, membuat kemajuan dalam beberapa aspek pemrograman tingkat lanjut pada pertengahan tahun 1950-an. IBM dan Sperry mendominasinya, yang dianggap sebagai awal industri komputer. Komputer UNIVAC pertama kali digunakan untuk sensus di Amerika Serikat pada tahun 1951.

Komputer generasi pertama, yang berbasis tabung vakum, dibuat pada tahun 1946. Tabung, yang digunakan sebagai komponen utama, telah lama diketahui tidak efektif dalam beberapa kondisi karena menghasilkan panas dengan cepat saat digunakan. Komponen ini juga membutuhkan banyak listrik untuk bekerja.

Perangkat elektronik digital yang paling umum di antara komputer generasi pertama adalah program ENIAC baru, yang dibangun pada tahun 1942 dan selesai pada tahun 1946. ENIAC sangat besar. dan membutuhkan lahan seluas 500 meter persegi meskipun ditempatkan. Selain itu, ENIAC menggunakan 75.000 saklar dan relay, 18.000 tabung vakum, 70.000 resistor, dan 10.000 kapasitor. Selama proses commissioning, ENIAC membutuhkan sekitar 140 kilowatt jam daya. Perangkat ini akan berharga \$1 juta. karakteristik komputer generasi pertama:

1. Memiliki ruang penyimpanan yang lebih besar dan perangkat keras yang lebih besar. Internal sistem operasi dirancang khusus untuk melakukan fungsi tertentu.
2. Program harus dibuat dalam bahasa mesin.
3. Menyimpan data dalam silinder magnetik.
4. Membutuhkan tenaga yang sangat besar.
5. Ini menjadi panas dengan cepat sehingga Anda membutuhkan pendingin.
6. Kapasitas penyimpanannya kecil.
7. Performanya lambat.
8. Menggunakan konsep program tersimpan dan menggunakan memori inti magnetik sebagai memori utama.



Gambar 6. Komputer UNIVAC

3.4.2 Komputer Generasi Kedua Menggunakan Transistor (1959-1964)

Pada Teknologi transistor diciptakan pada tahun 1959, menandai awal perkembangan komputer. Karena ukurannya yang lebih kecil dan membutuhkan lebih sedikit daya untuk beroperasi, komponen ini dianggap jauh lebih efisien daripada tabung vakum. Bahasa assembly dan bahasa simbolik sekarang berfungsi sebagai pengganti bahasa pemrograman, memungkinkan pemrogram memberikan arahan tanpa kata-kata. Superkomputer adalah mesin pertama yang menerapkan teknologi ini. IBM juga membuat komputer LARC dan superkomputer Spry-Rand dan Stretch, yang Keduanya dikembangkan di laboratorium energi nuklir. Pada tahun 1965, sebagian besar perusahaan besar menggunakan komputer generasi kedua untuk memproses informasi keuangan perusahaan mereka.



Gambar 7. Komputer UNIVAC III

Komputer generasi kedua memiliki karakteristik berikut:

1. menggunakan Fortran dan Cobol, misalnya, bahasa pemrograman tingkat tinggi;
2. Menggunakan memori inti magnetik sebagai sumber memori utama;
3. Menggunakan perangkat penyimpanan eksternal seperti disk magnetik atau pita magnetik;
4. Pemrosesan waktu nyata dan berbagi data;
5. Lebih cepat;
6. Membutuhkan lebih sedikit daya;
7. Tidak memerlukan banyak program.

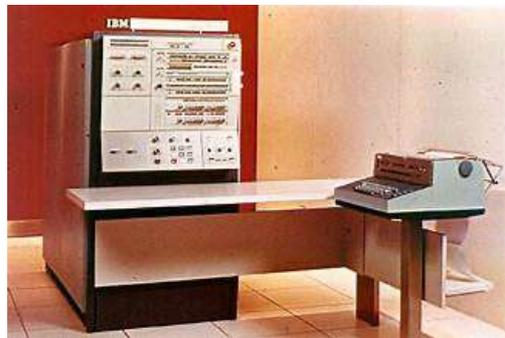
3.4.3 Komputer Generasi Ketiga Menggunakan Integrated Circuit (1965 – 1971)

Produksi sirkuit terpadu (IC) pada tahun 1965 menandai permulaan komputer generasi ketiga. Teknologi ini mengubah fungsi transistor, komponen utama komputer, tetapi transistor tetap digunakan. Resistor, kapasitor, dan transistor kecil adalah komponen IC. Komputer generasi ketiga adalah pertama yang memungkinkan operator berinteraksi dengan layar sistem

operasi melalui monitor dan keyboard. Selain itu, komputer generasi kedua semakin ditinggalkan karena penggunaan transistor yang lebih cepat dan harganya yang terjangkau. Komputer generasi ketiga termasuk IBM S/360, UNIVAC 1108, UNIVAC 9000, Burroughs 5700, 6700, 7700, NCR Century, GE 600, CDC 3000, 6000, dan 7000, PDP-8, dan PDP-11.

Ciri-ciri komputer generasi ke 3 :

1. Penggunaan listrik lebih hemat.
2. Perangkat lunak telah ditingkatkan.
3. Harga juga menjadi lebih terjangkau.
4. Kapasitas penyimpanan lebih besar.
5. Gunakan IC untuk meningkatkan kecepatan dan membuat komputer Anda bekerja lebih cepat.
6. Komputer generasi pertama bekerja 10.000 kali lebih cepat.
7. Bisa melakukan multiproses. Memiliki tampilan visual dan suara.
8. Menggunakan penyimpanan eksternal disket magnetik.
9. Ada kemampuan untuk berinteraksi dengan komputer lain.



Gambar 8. Komputer IBM S/360

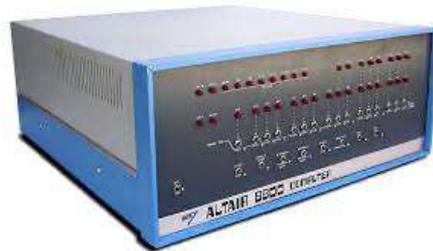
3.4.4 Komputer Generasi Keempat Microcomputer (1970 – 1982)

Komputer mikro 4-bit yang terdiri dari chip prosesor Intel yang disebut 4004 diperkenalkan pada tahun 1971. Komputer mikro ini memiliki 230 transistor dan beroperasi pada 108 KHz. Selain itu, komputer mikro ini dapat melakukan 60.000 operasi per detik. Intel merilis mikro 8008 pada tahun 1972, yang memiliki kemampuan untuk memproses informasi 8 bit secara bersamaan. Meskipun prosesor 4004 dan 8008 dirancang khusus untuk berbagai aplikasi, mikroprosesor 8080 adalah prosesor tujuan umum pertama yang dikembangkan pada tahun 1974. Ini lebih cepat, memiliki kumpulan instruksi yang lebih kaya, dan memiliki kemampuan pengalamatan yang lebih baik. Bahkan generasi keempat masih menggunakan layar monokrom (hijau).

Komputer Altair, VisiCalc, PDP-11, dan Apple I dan Apple II termasuk dalam generasi keempat. Komputer tersebut memiliki prosesor Intel 8080 dan sistem operasi CP/M, yang merupakan program kontrol mikroprosesor, serta bahasa pemrograman Microsoft BASIC, yang merupakan bahasa instruksi sederhana untuk semua jenis tujuan. Harap dicatat bahwa komputer generasi keempat ini tidak berfungsi dengan PC atau Macintosh. Komputer, khususnya personal computer (PC), belum memiliki standar yang ditetapkan pada generasi ini. Gambar berikut menunjukkan komputer generasi ke-4. karakteristik komputer generasi keempat:

1. Dapat menggunakan Large Scale Integration.
2. Mikroprosesor dan semikonduktor sudah digunakan dalam bentuk chip untuk memori.

3. Dijual di sektor swasta.



Gambar 9. Komputer Altair

3.4.5 Komputer Generasi Kelima Minimalis (1980-Sekarang)

Komputer generasi ke-5 ini memiliki fitur sebagai berikut:

1. IBM memulai produksi komputer pribadi massal pada tahun 1980 dengan nama IBM PC. Intel kemudian mengawasi perangkat keras dan Microsoft mengembangkan perangkat lunak.
2. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan apa yang disebut Jo Sefhsonjunction, sebuah teknologi pengganti chip yang dapat memproses triliunan operasi per detik, sementara teknologi chip hanya dapat memproses miliaran operasi per detik). Prosesor 8088/8086, yang digunakan, masing-masing memiliki pemrosesan dasar 16-bit.
3. Komputer dapat menghemat energi, dapat menerjemahkan bahasa manusia, dan dapat berbicara langsung dengan manusia. "Kecerdasan buatan" adalah sifat unik.
4. Ini didasarkan pada multimedia, multikomunikasi, dan GUI.



Gambar 10. Personal Computer dan Laptop

Komputer generasi ke-5 termasuk 286 yang memiliki 134.000 chip transistor pada tahun 1982; chip 386 memiliki 275.000 transistor pada tahun 1983; dan 1,2 juta chip pada tahun 1989. Komputer ini didasarkan pada x86 dan juga memiliki chip 486 yang memiliki 486 transistor. Selain itu, keluarga prosesor 586 Pentium 1 pertama kali dirilis oleh Intel pada tahun 1993, memiliki 3,1 juta transistor berkemampuan 90 MIPS (juta instruksi per detik). Generasi berikutnya dari prosesor 586 adalah Pentium 2, 3, dan 4.

Intel meluncurkan Pentium 4, prosesor terakhir dalam keluarga Intel dengan arsitektur 32-bit (IA-32), pada akhir tahun 2000. Pada tahun 2001, Intel meluncurkan prosesor Itanium dengan kode Merced, yang merupakan prosesor pertama Intel dengan arsitektur 64-bit (IA-64), yang mendukung sistem operasi dan aplikasi generasi baru sambil tetap kompatibel dengan perangkat lunak 32-bit. Dalam pengekskusan informasi, komputer sejak prosesor 386 hingga Pentium 4 telah beroperasi pada 32 bit per satuan waktu. Hingga saat ini, sebagian besar

komputer masih menggunakan basis 32-bit. Generasi Pentium memiliki resolusi format tampilan gambar (kualitas gambar), warna, dan multimedia yang lebih baik selain kecepatan akses data yang lebih cepat. Pokoknya, komputer generasi ini menjadi lebih.

3.5 Klasifikasi Komputer

Komputer diklasifikasikan sebagai kelompok berdasarkan tujuan, data yang diolah, ukuran dan kemampuannya. Dengan menggunakan klasifikasi ini, kita dapat lebih mudah memahami bagaimana berbagai jenis komputer berbeda dan apa yang masing-masing memiliki. Berikut adalah beberapa kategori komputer yang umum:

3.5.1 Komputer Berdasarkan Tujuan Pemakaian

Komputer dengan tujuan khusus adalah jenis komputer yang dibuat untuk menangani masalah tertentu, biasanya hanya satu masalah. Komputer umum digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah. Ini dapat digunakan untuk berbagai program dan tugas, seperti pengolah kata, grafik, dan permainan. Komputer digital, juga dikenal sebagai PC, biasanya ditemukan di rumah, kantor, dan institusi pendidikan. Namun, ada juga komputer analog, juga dikenal sebagai komputer umum.

3.5.2 Komputer Berdasarkan data yang Diolah

Komputer analog, Ini digunakan untuk memproses data kontinu dalam bentuk fisik, seperti arus, suhu, kecepatan, tekanan, dll., bukan dalam bentuk numerik. Keuntungan Komputer analog dapat mengukur data secara langsung dan menerimanya dalam jumlah fisik. Ini menghilangkan kebutuhan untuk mengkonversi terlebih dahulu, sehingga mempercepat prosesnya. Outputnya biasanya dalam bentuk grafik atau dial. Contoh besaran arus ditunjukkan pada foto dengan diagram sinyal. Salah satu kelemahan komputer analog adalah tidak bersifat umum dan hanya dapat digunakan untuk menghitung alat khusus.

Digital komputer, Data yang disimpan di komputer digital dapat digambarkan dengan angka atau huruf; komputer digital biasanya digunakan untuk aplikasi bisnis dan teknis. Ini memiliki beberapa keuntungan:

1. Proses lebih cepat dibandingkan komputer analog,
2. pemrosesan data lebih akurat.
3. Proses dapat menyimpan data selama diperlukan dan melakukan operasi logis.
4. Data yang dimasukkan dapat dikoreksi dan dihapus.
5. Output dapat berupa angka, huruf, grafik, atau gambar.

Komputer hybrid adalah kombinasi dari komputer analog dan digital yang diperlukan untuk aplikasi tertentu. Komputer hybrid lebih cepat dan lebih akurat daripada komputer analog.

3.5.3 Komputer Berdasarkan Ukuran dan Kemampuannya

Saat ini, sulit untuk menggunakan ukuran fisik komputer sebagai ukuran kinerja atau kapasitasnya, karena pada tahun 1970an, notebook dan mikrokomputer dapat memiliki kapasitas yang lebih besar daripada minikomputer. Namun, perbandingan dapat dilakukan antara generasi. Kemampuan komputer biasanya diukur melalui kapasitas memori, kapasitas penyimpanan (harddisk), kecepatan prosesor, dan ukuran fisiknya. Akibatnya, mereka dikategorikan menjadi superkomputer, komputer besar, komputer sedang, komputer kecil, komputer mini, dan mikrokomputer. Semakin besar komputer, semakin banyak pula RAM, kapasitas penyimpanan, dan jumlah prosesor yang dimilikinya.

1. Microcontroller

Microcontroller menggabungkan semua peralatan penting komputer ke dalam satu chip, yang terdiri dari:

- a. Pemrosesan (Processing)
- b. Memori
- c. Input & Output

2. Mikrokontroler

Ini memiliki kemampuan untuk menggabungkan berbagai chip ke dalam satu papan. Komputer ini cocok untuk aplikasi khusus, jadi perangkat ini ideal untuk aplikasi khusus. Karena perangkatnya yang relatif sederhana, mikrokontroler ini biasanya lebih murah daripada komputer lain. Alat tersebut termasuk komputer yang digunakan pada mobil untuk mengontrol stabilitas mesin dan alat untuk mengontrol lampu lalu lintas.

3. Microcomputer

Komputer desktop atau pribadi adalah istilah lain untuk komputer yang dirancang khusus untuk pengguna tunggal. Aplikasi yang digunakan untuk rumah atau bisnis sangat populer karena komputer ini dirancang untuk berinteraksi dengan Anda.

4. Engineering Workstation

Komputer-komputer ini lebih kuat daripada komputer pribadi. Komputer-komputer ini biasanya menjalankan aplikasi yang membantu para insinyur melakukan perhitungan dan menyelesaikan pekerjaan mereka. Biasanya aplikasi yang digunakan adalah perangkat lunak yang melakukan banyak perhitungan, baik tiga dimensi maupun matematis lainnya. Untuk mendesain gambar teknik, komputer kelas ini menggunakan aplikasi CAD (computer-aided design).

5. Minicomputer

Komputer ini biasanya digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan (multiuser) dan secara time-sharing. Time sharing artinya sebuah komputer dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam waktu yang bersamaan, dan komputer membagi waktu antar pengguna. Tentu saja distribusi waktu dihitung dalam jangka waktu yang sangat sempit, tergantung pada sistem yang digunakan, yaitu. dalam seperseribu detik, sehingga perubahan waktu layanan tidak terlalu terlihat oleh pengguna. Pelayanan kepada pengguna berfokus pada proses daripada interaksi komputer dengan penggunanya. Komputer seperti IBM AS/400 termasuk dalam kelompok ini dan biasanya digunakan oleh departemen atau kelompok pengguna dalam perusahaan besar.

6. Mainframe

Satu-satunya komputer yang tersedia pada tahap awal komputerisasi adalah mainframe. Mainframe ini dapat melayani ratusan orang sekaligus. Komputer mini mirip, tetapi lebih besar dan mahal. Sangat sulit untuk diproses untuk data besar seperti perusahaan atau departemen.

7. Supercomputer

Komputer ini adalah yang paling kuat yang pernah ada dan biasanya digunakan dalam studi ilmiah. Komputer ini biasanya memiliki banyak prosesor. berbagai tugas sekaligus.



Gambar 11. Jenis dan Ukuran Komputer

4. KESIMPULAN

Pengamatan di atas menunjukkan bahwa penemuan ide-ide oleh para ilmuwan di masa lalu menandai dimulainya perkembangan konsep komputasi. Mereka telah berevolusi menjadi komputer yang sering kita lihat sehari-hari. Komputer pada awalnya hanya dimaksudkan untuk melakukan perhitungan matematis untuk membantu manusia menjalani hidupnya, namun kini telah menjadi alat yang benar-benar membantu manusia menjalani hidupnya. Ukuran komputer yang sangat besar kini hanya sebesar telapak tangan.

Perkembangan komputer sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu, bersama dengan banyak hal lain yang dibuat oleh manusia. Komputer yang dapat menerima program dan perintah serta membuat keputusan sendiri tanpa disuruh atau dieksekusi oleh manusia sangat mungkin muncul setelah proses yang begitu panjang dilalui selama beberapa generasi. Semua ini sangat berpotensi terjadi. Selain itu, manusia tidak pernah puas dengan apa yang mereka miliki. Semuanya, terutama komputer, akan terus menjadi lebih canggih dan bermanfaat bagi manusia. Ini pasti akan memperbaiki dan membantu kehidupan manusia sekarang dan di masa depan.

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa komputer sudah berkembang sejak tahun 1940an. Komputer telah mencapai generasi kelima sejak pertama kali dikembangkan dan memasuki generasi mendatang. Komputer selalu mengalami perubahan dari generasi ke generasi. Dimulai dengan penggunaan tabung vakum (generasi ke-1), resistor (generasi ke-2), sirkuit terpadu (generasi ke-3), Microprocesor (generasi ke-4), dan Artificial Intelligence (generasi ke-5), kita bisa membayangkan masa depan yang tak terbayangkan ini. Seberapa besar perubahannya dari generasi ke generasi?

Selama kurang lebih tujuh puluh tahun, perkembangan komputer telah mengalami kemajuan yang signifikan, dan setiap generasi membawa perubahan yang signifikan. Alat dan fungsinya berbeda. Komputer generasi pertama memiliki ukuran yang sangat besar jika dibandingkan dengan komputer masa kini. Kita tidak akan tahu apa itu komputer atau bagaimana cara kerjanya dalam beberapa tahun ke depan. Hanya kemajuan teknologi yang dapat memberikan solusi.

REFERENSI

- [1] Soediby. (2005). "Perkembangan Komputer: Dari Mesin Pascaline Hingga Era Modern." *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 45-56.
- [2] Sutarno. (1998). "Punched Card System: Sejarah Awal Pengolahan Data Elektronik." *Jurnal Informatika Sistem dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 12-25.

- [3] Kusumadewi, S., et al. (2011). "Evolution of Computer Generations: A Historical Survey." *Journal of Computer Science and Technology*, vol. 26, no. 5, pp. 685-696.
- [4] Riyanto. (2007). "Microprocessor Revolution: Impact on Personal Computing." *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 2, no. 3, pp. 112-125.
- [5] Raharjo. (1999). "The Internet Era: Transforming Communication and Business." *International Journal of Internet Studies*, vol. 8, no. 2, pp. 78-91.
- [6] Sulisty. (2015). "Parallel Computing and Cloud Computing: A Comparative Analysis." *Indonesian Journal of Computer Engineering and Applications*, vol. 3, no. 4, pp. 189-203.
- [7] Haryanto. (2021). "Artificial Intelligence and Cognitive Computing: Shaping the Future." *Journal of Advanced Computational Intelligence*, vol. 15, no. 2, pp. 87-102.
- [8] Setiawan. (2003). "Challenges in Computer Development: Security and Sustainability Issues." *Journal of Information Security and Sustainable Computing*, vol. 10, no. 1, pp. 34-47.
- [9] Santoso. (1995). "Classification of Computers: Mainframe, Minicomputer, and Microcomputer." *Journal of Computer Science Classification*, vol. 7, no. 3, pp. 56-68.
- [10] Soediby. (2005). "Global Relevance of Computer Analysis: Bridging Scientific Communities." *International Journal of Computer Science and Globalization*, vol. 12, no. 4, pp. 210-225.
- [11] Sinaga, D. *Evolusi Komputer, Kinerja Komputer Dan Interconnection Networks Dalam Perkembangan Dunia Teknologi Informatika*.
- [12] Sejarah, J., Komputer, P., & Ardiyanto, F. *Sejarah Perkembangan Komputer Dari Generasi Pertama Sampai Saat Ini*. <http://slidepdf.com/reader/full/jurnal-sejarah-perkembangan-komputer>
- [13] *Dasar-Dasar Komputer*. Sejarah, J., Komputer, P., & Ardiyanto, F. *Sejarah Perkembangan Komputer Dari Generasi Pertama Sampai Saat Ini*. <http://slidepdf.com/reader/full/jurnal-sejarah-perkembangan-komputer>