

**PERKENALAN KOMPUTER: DASAR-DASAR DAN  
PERKEMBANGANNYA**

**Ahmad Rivan<sup>1</sup>, Januar Divari Firmansyah<sup>2</sup>, Muhammad  
Rio Febriansyah<sup>3</sup>**

Amik Bukittinggi

E-mail: [rifanahmad2311@gmail.com](mailto:rifanahmad2311@gmail.com)<sup>1</sup>,  
[janudivari9@gmail.com](mailto:janudivari9@gmail.com)<sup>2</sup>, [macline022004@gmail.com](mailto:macline022004@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak**

Komputer telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan berbagai sektor industri. Jurnal ini membahas pengertian komputer, sejarah perkembangan komputer, komponen utama komputer, serta aplikasi dan dampaknya dalam kehidupan modern. Dengan memahami dasar-dasar komputer, diharapkan pembaca dapat menghargai peran penting teknologi informasi dalam masyarakat.

**Kata Kunci** — Komputer, Teknologi Informasi, Sejarah Komputer, Komponen Komputer, Aplikasi Komputer.

**PENDAHULUAN**

Globalisasi informasi dan teknologi telah menempatkan komputer pada posisi sentral dalam peradaban modern. Dari perangkat genggam yang kita gunakan setiap hari hingga sistem kompleks yang mengendalikan infrastruktur kritis, komputer adalah inti dari revolusi digital yang sedang berlangsung. Fenomena ini mengharuskan setiap individu memiliki pemahaman dasar tentang apa itu komputer, bagaimana ia berfungsi, dan bagaimana ia mempengaruhi dunia di sekitar kita. Tanpa pemahaman ini, potensi untuk memanfaatkan peluang dan mengatasi tantangan yang ditawarkan oleh teknologi akan terbatas. Jurnal ini bertujuan untuk memberikan landasan pengetahuan yang kuat mengenai komputasi, menjabarkan konsep-konsep inti yang diperlukan untuk mengapresiasi kompleksitas dan kehebatan mesin-mesin ini.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Sejarah Singkat dan Evolusi Komputer**

Sejarah komputer adalah narasi panjang tentang kecerdikan manusia dalam menciptakan alat untuk membantu perhitungan dan pemrosesan informasi. Perkembangan ini dapat dibagi menjadi beberapa fase penting:

**1. Pra-Komputer Elektronik**

Konsep komputasi dimulai jauh sebelum era elektronik. Abakus, yang digunakan ribuan tahun lalu, adalah salah satu alat hitung tertua. Pada abad ke-17, matematikawan Blaise Pascal dan Gottfried Wilhelm Leibniz merancang mesin hitung mekanis pertama yang dapat melakukan operasi aritmatika secara otomatis.<sup>1</sup> Namun, visioner sejati adalah Charles Babbage pada abad ke-19 dengan rancangan Difference Engine dan Analytical Engine-nya. Analytical Engine dianggap sebagai prototipe komputer modern pertama

---

<sup>1</sup> D. Gookin, *PCs For Dummies*, Edisi ke-17 (For Dummies, 2017), hlm. 14-15.

karena memiliki elemen dasar seperti unit aritmatika, kontrol alur, dan memori. Ada Lovelace, putri Lord Byron, mengembangkan algoritma untuk Analytical Engine, menjadikannya programmer komputer pertama di dunia.<sup>2</sup>

## 2. Generasi Komputer Elektronik

Revolusi komputasi sesungguhnya dimulai pada pertengahan abad ke-20 dengan ditemukannya komponen elektronik:

- a. **Generasi Pertama** (1940-an - 1950-an): Tabung Vakum. Komputer pada era ini, seperti ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) dan UNIVAC I (Universal Automatic Computer I), menggunakan ribuan tabung vakum sebagai sirkuit utamanya. Mereka berukuran sangat besar (mampu mengisi seluruh ruangan), mengonsumsi daya listrik yang sangat tinggi, menghasilkan banyak panas, dan kecepatan pemrosesannya masih sangat lambat. Pemrograman dilakukan dengan bahasa mesin yang kompleks.<sup>3</sup>
- b. **Generasi Kedua** (1950-an - 1960-an): Transistor. Penemuan transistor pada tahun 1947 oleh Bell Labs merevolusi desain komputer. Transistor jauh lebih kecil, lebih cepat, lebih andal, dan lebih hemat energi dibandingkan tabung vakum. Hal ini memungkinkan pembuatan komputer yang lebih ringkas dan terjangkau, seperti IBM 7090. Pada generasi ini, bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti FORTRAN dan COBOL mulai diperkenalkan, mempermudah proses pemrograman.
- c. **Generasi Ketiga** (1960-an - 1970-an): Sirkuit Terpadu (IC). Era ini ditandai dengan penemuan sirkuit terpadu (IC) oleh Jack Kilby dan Robert Noyce. IC memungkinkan ribuan transistor ditempatkan pada satu kepingan silikon kecil (chip), mengurangi ukuran, biaya, dan meningkatkan kecepatan serta efisiensi komputer secara drastis. IBM System/360 adalah contoh komputer dari generasi ini. Penggunaan sistem operasi dan kemampuan multiprogramming juga mulai umum.
- d. **Generasi Keempat** (1970-an - sekarang): Mikroprosesor. Perkembangan paling signifikan adalah penemuan mikroprosesor pada tahun 1971 oleh Intel (Intel 4004). Mikroprosesor mengintegrasikan seluruh unit pemrosesan pusat (CPU) ke dalam satu chip tunggal. Ini membuka jalan bagi lahirnya komputer pribadi (PC), laptop, dan kemudian perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Ukuran komputer semakin kecil, kinerja semakin kuat, dan harganya semakin terjangkau, menjadikannya aksesibel bagi masyarakat luas. Generasi ini juga melihat pengembangan antarmuka pengguna grafis (Graphical User Interface - GUI) dan jaringan komputer seperti internet.<sup>4</sup>
- e. **Generasi Kelima** (Sekarang dan Masa Depan): Kecerdasan Buatan (AI) dan Komputasi Paralel. Meskipun masih dalam pengembangan, generasi ini berfokus pada pengembangan kecerdasan buatan, pemrosesan paralel, komputasi kuantum, dan jaringan saraf tiruan. Tujuannya adalah menciptakan komputer yang dapat belajar, membuat keputusan, dan berinteraksi dengan manusia secara lebih intuitif.

Komponen Dasar Komputer: **Perangkat Keras dan Perangkat Lunak**. Komputer modern adalah sistem kompleks yang bekerja melalui interaksi harmonis antara dua komponen utama: perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> P. Norton, Introduction to Computers, Edisi ke-8 (McGraw-Hill Education, 2017), hlm. 28-29.

<sup>3</sup> G. B. Shelly & M. E. Vermaat, Discovering Computers: Fundamentals, Edisi ke-8 (Cengage Learning, 2018), hlm. 40-41.

<sup>4</sup> R. M. Stair & G. W. Reynolds, Principles of Information Systems, Edisi ke-14 (Cengage Learning, 2018), hlm. 55-57.

<sup>5</sup> K. C. Laudon & J. P. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Edisi ke-16 (Pearson, 2020), hlm. 70.

## Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras adalah semua komponen fisik komputer yang dapat disentuh, dilihat, dan diraba. Komponen-komponen utamanya meliputi:

- a. Unit Pemrosesan Pusat (*CPU - Central Processing Unit*): Sering disebut sebagai "otak" komputer, CPU bertanggung jawab untuk mengeksekusi instruksi program, melakukan perhitungan aritmatika dan logika, serta mengelola aliran data. CPU modern terdiri dari beberapa inti (cores) untuk meningkatkan kemampuan pemrosesan paralel.
- b. Memori (*Random Access Memory - RAM*): RAM adalah jenis memori volatil yang digunakan untuk menyimpan data dan instruksi program yang sedang aktif diproses oleh CPU. Kecepatan RAM sangat penting untuk kinerja keseluruhan komputer karena CPU dapat mengakses data dari RAM jauh lebih cepat daripada dari penyimpanan sekunder.
- c. Penyimpanan Sekunder (*Secondary Storage*): Ini adalah tempat data disimpan secara permanen, bahkan ketika komputer dimatikan. Contohnya termasuk Hard Disk Drive (HDD) yang menggunakan piringan magnetik berputar, dan Solid-State Drive (SSD) yang menggunakan memori flash dan menawarkan kecepatan akses yang jauh lebih tinggi dan ketahanan yang lebih baik.
- d. Papan Induk (*Motherboard*): Merupakan papan sirkuit utama yang menghubungkan semua komponen perangkat keras lainnya, termasuk CPU, RAM, penyimpanan, kartu grafis, dan perangkat periferal lainnya. *Motherboard* berfungsi sebagai tulang punggung yang memungkinkan komunikasi antar komponen.
- e. Kartu Grafis/GPU (*Graphics Processing Unit*): Komponen khusus yang bertanggung jawab untuk memproses dan merender gambar, video, dan animasi. GPU modern sangat kuat dan esensial untuk gaming, desain grafis, dan aplikasi kecerdasan buatan.
- f. Perangkat Masukan (*Input Devices*): Digunakan untuk memasukkan data dan perintah ke komputer. Contoh umum termasuk *keyboard*, *mouse*, *touchscreen*, *mikrofon*, *scanner*, dan *webcam*.
- g. Perangkat Keluaran (*Output Devices*): Digunakan untuk menampilkan atau menyajikan hasil pemrosesan data kepada pengguna. Contohnya adalah monitor/layar, printer, speaker, dan proyektor.
- h. Unit Catu Daya (*Power Supply Unit - PSU*): Bertanggung jawab untuk mengubah arus listrik dari sumber utama ke tegangan yang tepat dan stabil untuk disalurkan ke semua komponen internal komputer.

## Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak adalah kumpulan instruksi, data, atau program yang memberitahu perangkat keras apa yang harus dilakukan. Tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak lebih dari sekumpulan komponen elektronik mati. Perangkat lunak dibagi menjadi beberapa kategori utama:

- a. Sistem Operasi (*Operating System - OS*): Ini adalah perangkat lunak paling fundamental yang mengelola semua sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak di komputer. OS bertindak sebagai perantara antara pengguna dan perangkat keras, menyediakan antarmuka bagi pengguna, mengatur memori, mengelola file, dan menjalankan aplikasi. Contoh OS populer meliputi Microsoft Windows, macOS, Linux, Android, dan iOS.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> A. S. Tanenbaum & H. Bos, *Modern Operating Systems*, Edisi ke-4 (Pearson Education, 2015), hlm. 5-7.

- b. Perangkat Lunak Aplikasi (*Application Software*): Ini adalah program yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas spesifik bagi pengguna. Aplikasi sangat beragam dan melayani berbagai tujuan, seperti:
- c. Produktivitas: Pengolah kata (Microsoft Word, Google Docs), spreadsheet (Microsoft Excel, Google Sheets), perangkat lunak presentasi (Microsoft PowerPoint, Google Slides).
- d. Komunikasi: Peramban web (Google Chrome, Mozilla Firefox), klien email (Microsoft Outlook), aplikasi pesan instan (WhatsApp, Telegram).
- e. Desain dan Multimedia: Editor gambar (Adobe Photoshop), editor video (Adobe Premiere Pro), perangkat lunak desain 3D.
- f. Hiburan: Video game, aplikasi streaming musik dan video (Spotify, Netflix).
- g. Utilitas: Program antivirus, file manager, alat kompresi data.
- h. Perangkat Lunak Pemrograman (*Programming Software*): Alat yang digunakan oleh developer untuk menulis, menguji, dan debug program. Contohnya termasuk compiler, interpreter, dan Integrated Development Environments (IDE) seperti Visual Studio Code.

### **Cara Kerja Komputer: Siklus Pemrosesan Informasi (IPOS)**

Meskipun kompleks, semua komputer bekerja berdasarkan siklus dasar yang dikenal sebagai IPOS (Input-Processing-Output-Storage).<sup>7</sup>

- a. Input: Tahap ini melibatkan penerimaan data atau instruksi dari dunia luar ke dalam sistem komputer. Ini dilakukan melalui perangkat masukan seperti keyboard saat kita mengetik teks, mouse saat kita mengklik, mikrofon saat kita berbicara, atau scanner saat kita memindai dokumen. Data yang diterima akan diubah menjadi format digital yang dapat dipahami oleh komputer.
- b. Processing: Setelah data dimasukkan, CPU mengambil alih. CPU adalah komponen yang paling sibuk pada tahap ini, melakukan perhitungan aritmatika (penjumlahan, pengurangan, dll.), operasi logika (perbandingan), dan mengelola aliran instruksi. Data akan diproses sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh perangkat lunak. RAM berfungsi sebagai area kerja sementara bagi CPU selama proses ini.
- c. Output: Setelah data selesai diproses, hasilnya akan disajikan kembali kepada pengguna dalam format yang dapat dipahami. Ini bisa berupa tampilan visual di monitor, suara dari speaker, cetakan dari printer, atau data yang dikirim melalui jaringan. Perangkat keluaran bertanggung jawab untuk mengubah sinyal digital dari komputer menjadi bentuk yang dapat diinterpretasikan oleh manusia.
- d. Storage: Sebagian besar data yang diproses perlu disimpan untuk penggunaan di masa mendatang. Tahap penyimpanan melibatkan penulisan data ke media penyimpanan sekunder seperti hard drive atau SSD. Penyimpanan ini memungkinkan data tetap ada meskipun komputer dimatikan, sehingga dapat diakses kembali kapan pun dibutuhkan. Proses penyimpanan juga dapat melibatkan pengambilan data dari penyimpanan sekunder untuk diproses ulang.

Siklus ini terjadi sangat cepat, seringkali miliaran kali per detik, memungkinkan komputer untuk melakukan tugas-tugas yang sangat kompleks dalam waktu singkat.

### **Aplikasi dan Dampak Komputer dalam Kehidupan Sehari-hari**

Dampak komputer dalam kehidupan modern tidak dapat dilebih-lebihkan. Ia telah menjadi pendorong utama transformasi di hampir setiap sektor:

---

<sup>7</sup> K. C. Laudon & J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Edisi ke-16 (Pearson, 2020), hlm. 72.

- a. Pendidikan: Komputer memfasilitasi pembelajaran *daring* (*e-learning*), akses ke perpustakaan digital, simulasi interaktif, dan alat penelitian canggih. Mahasiswa dapat mengakses materi dari mana saja, kapan saja, dan berinterkolaborasi secara global.
- b. Bisnis dan Ekonomi: Komputer menjadi tulang punggung operasi bisnis, mulai dari manajemen inventaris, akuntansi, Human Resources, hingga Supply Chain Management. *E-commerce* telah merevolusi cara kita berbelanja dan berjualan. Analisis data besar (Big Data) menggunakan komputasi canggih untuk mengidentifikasi tren pasar dan membuat keputusan strategis.<sup>8</sup>
- c. Komunikasi: Internet, yang didukung oleh jaringan komputer, telah mengubah komunikasi global. Email, media sosial, panggilan video, dan aplikasi pesan instan telah memperpendek jarak dan memungkinkan interaksi real-time di seluruh dunia.
- d. Hiburan: Industri hiburan sangat bergantung pada komputasi, dari pengembangan video game yang realistis, produksi film dengan efek khusus digital, hingga streaming musik dan video yang tak terbatas.
- e. Kesehatan: Komputer digunakan dalam diagnostik medis (CT scan, MRI), penelitian dan pengembangan obat baru, manajemen rekam medis pasien elektronik, bedah robotik, dan telemedisin.
- f. Transportasi: Sistem navigasi GPS, kontrol lalu lintas udara dan darat, mobil otonom, dan desain kendaraan modern semuanya sangat bergantung pada komputasi.
- g. Pemerintahan dan Layanan Publik: E-government memungkinkan warga mengakses layanan publik secara daring, mengelola data kependudukan, dan meningkatkan transparansi. Komputer juga krusial untuk keamanan nasional dan pertahanan.
- h. Sains dan Penelitian: Komputer memungkinkan simulasi kompleks, analisis data ilmiah dari eksperimen besar (misalnya, fisika partikel, astronomi), pemodelan iklim, dan komputasi genomik.

Meskipun membawa manfaat besar, dampak komputer juga menimbulkan tantangan, seperti masalah privasi data, keamanan siber, penyebaran informasi yang salah, ketergantungan teknologi, dan kesenjangan digital antara mereka yang memiliki akses dan literasi komputer dan mereka yang tidak.<sup>9</sup>

## KESIMPULAN

Komputer adalah salah satu penemuan terpenting dalam sejarah manusia yang telah mengubah arah peradaban secara fundamental. Dari mesin hitung mekanis hingga superkomputer yang mampu melakukan triliunan operasi per detik, evolusi komputasi telah membawa kita ke era di mana informasi dan konektivitas menjadi komoditas paling berharga. Pemahaman yang komprehensif tentang perangkat keras, perangkat lunak, cara kerja IPOS, dan aplikasi komputer sangat penting bagi siapa pun di dunia modern.

Melihat ke depan, dengan kemajuan dalam kecerdasan buatan, komputasi kuantum, dan Internet of Things (IoT), peran komputer akan terus berkembang, menghadirkan peluang dan tantangan baru. Oleh karena itu, literasi komputer bukan lagi sekadar keterampilan tambahan, melainkan kebutuhan dasar untuk berpartisipasi dan berkembang dalam masyarakat digital yang terus berubah. Memahami dasar-dasar ini adalah langkah pertama untuk menjadi warga negara digital yang cakap dan inovatif.

## DAFTAR PUSTAKA

Capron, H. L., & Desjardins, J. A. (2014). *Computers: Tools for an Information Age* (9th ed.).

<sup>8</sup> P. Norton, *Introduction to Computers*, Edisi ke-8 (McGraw-Hill Education, 2017), hlm. 250-255.

<sup>9</sup> H. L. Capron & J. A. Desjardins, *Computers: Tools for an Information Age*, Edisi ke-9 (Pearson Education, 2014), hlm. 400-405.

- Pearson Education.
- Gookin, D. (2017). *PCs For Dummies* (17th ed.). For Dummies.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- Norton, P. (2017). *Introduction to Computers* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Shelly, G. B., & Vermaat, M. E. (2018). *Discovering Computers: Fundamentals* (8th ed.). Cengage Learning.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2018). *Principles of Information Systems* (14th ed.). Cengage Learning.
- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). *Modern Operating Systems* (4th ed.). Pearson Education.