

Laporan 3 Pak Hari



Cara Kerja Perangkat IT

Fardan Charisshona / 19

**SMK NEGERI 7 SEMARANG 2024
KELAS X PPLG 3**

Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun untuk memberikan pemahaman mengenai cara kerja perangkat IT yang digunakan dalam sistem teknologi informasi. Tujuan dari laporan ini adalah untuk menguraikan secara rinci tentang bagaimana perangkat-perangkat IT berfungsi dalam mendukung berbagai aktivitas, baik di bidang pribadi maupun profesional.

Dalam penyusunan laporan ini, berbagai referensi dan informasi terkait telah digunakan sebagai dasar untuk menjelaskan konsep dan prinsip kerja perangkat IT. Harapan saya, laporan ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pembaca dalam memahami mekanisme dan cara kerja perangkat IT serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif.

Daftar Isi

1. Pendahuluan.....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan.....	4
2. Cara Kerja Perangkat IT.....	5
2.1 Processor/CPU.....	5
2.2 Hard disk.....	6
2.3 CD/DVD ROM.....	7
2.4 Keyboard.....	8
2.5 Mouse.....	9
2.6 LCD Monitor.....	9
2.7 Printer.....	10
2.8 Internet.....	10
3. Penutup.....	11

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi (IT) saat ini telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam dunia pendidikan, bisnis, pemerintahan, maupun kehidupan pribadi. Perangkat IT, seperti komputer, server, jaringan, dan perangkat keras lainnya, memainkan peran penting dalam mendukung kelancaran berbagai kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan dan penyebaran informasi.

Melalui laporan ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang cara kerja perangkat IT dan bagaimana perangkat-perangkat tersebut saling berinteraksi untuk menghasilkan kinerja yang efisien dan efektif dalam mendukung berbagai kebutuhan.

1.1 Latar Belakang

Pemahaman yang baik mengenai cara kerja perangkat IT sangat penting, terutama dalam konteks pengelolaan sistem informasi yang mendukung berbagai kegiatan, baik di tingkat individu maupun organisasi. Setiap perangkat IT memiliki fungsi dan cara kerja yang berbeda, dan sering kali perangkat-perangkat ini harus bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang diinginkan, seperti dalam pengolahan data, komunikasi antar perangkat, dan pengelolaan jaringan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari laporan ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas dan komprehensif mengenai cara kerja perangkat IT yang digunakan dalam sistem teknologi informasi. Secara rinci, tujuan dari laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan prinsip kerja perangkat IT, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam berbagai sistem informasi.
2. Mengidentifikasi komponen-komponen utama dalam perangkat IT dan bagaimana setiap komponen berfungsi untuk mendukung operasional sistem.
3. Menyajikan interaksi antara perangkat yang ada dalam suatu sistem IT, serta bagaimana perangkat-perangkat tersebut saling bekerja sama untuk mencapai tujuan yang lebih besar.
4. Memberikan wawasan teknis tentang proses-proses yang terjadi dalam perangkat IT, baik dalam pengolahan data, penyimpanan informasi, maupun komunikasi antar perangkat.

2. Cara Kerja Perangkat IT

2.1 Processor/CPU

Prosesor, atau unit pemrosesan sentral (CPU), merupakan komponen utama dalam perangkat komputer yang bertanggung jawab untuk menjalankan perintah dari perangkat lunak dan memproses data. Secara umum, prosesor bekerja dengan cara menerima input dalam bentuk data dan instruksi, memprosesnya, dan menghasilkan output yang kemudian diteruskan ke perangkat lain, seperti memori, layar, atau perangkat penyimpanan.

Prosesor bekerja dalam beberapa langkah yang disebut siklus instruksi, yang melibatkan tahap-tahap berikut:

1. **Fetch (Pengambilan Instruksi)**

Pada tahap ini, prosesor mengambil instruksi dari memori utama (RAM) berdasarkan alamat yang disimpan dalam program counter. Instruksi ini kemudian disalin ke dalam register prosesor untuk diproses lebih lanjut.

2. **Decode (Dekode Instruksi)**

Setelah instruksi diambil, prosesor mendekode instruksi tersebut untuk mengetahui jenis operasi yang perlu dilakukan, seperti penambahan, pengurangan, atau pengalihan data. Proses dekode ini memungkinkan prosesor memahami instruksi dan mempersiapkan unit eksekusi untuk melaksanakan operasi tersebut.

3. **Execute (Eksekusi Instruksi)**

Pada tahap ini, prosesor melaksanakan instruksi yang telah didekodekan. Misalnya, jika instruksi tersebut adalah perhitungan matematis, unit aritmatika dan logika (ALU) dalam prosesor akan melakukan perhitungan dan menghasilkan hasil.

4. **Memory Access (Akses Memori)**

Jika instruksi memerlukan akses ke data yang disimpan dalam memori, prosesor akan mengakses lokasi memori yang sesuai untuk mengambil atau menyimpan data.

5. **Write-back (Penulisan Kembali)**

Setelah proses eksekusi selesai, hasil dari operasi tersebut ditulis kembali ke memori atau register, siap digunakan dalam tahap berikutnya.

Proses ini berulang dengan cepat, memungkinkan prosesor untuk menjalankan berbagai instruksi dan tugas dalam waktu yang sangat singkat. Kecepatan prosesor biasanya diukur dalam gigahertz (GHz), yang menunjukkan jumlah siklus per detik yang dapat dilakukan oleh prosesor.

Secara keseluruhan, cara kerja prosesor adalah inti dari operasi komputer, yang mempengaruhi kinerja perangkat dalam menjalankan berbagai aplikasi dan tugas secara efisien.

2.2 Hard disk

Hard disk (HDD) adalah salah satu perangkat penyimpanan data yang paling umum digunakan dalam komputer. Berbeda dengan perangkat penyimpanan berbasis solid-state (SSD) yang menggunakan chip memori untuk menyimpan data, hard disk menggunakan piringan magnetik yang berputar untuk menyimpan dan membaca data. Berikut adalah cara kerja dasar dari hard disk:

1. Piringan Magnetik (Platters)

Hard disk terdiri dari beberapa piringan datar (platters) yang dilapisi dengan bahan magnetik. Data disimpan pada piringan-piringan ini dalam bentuk magnetisasi, yang mengindikasikan nilai biner (0 atau 1). Piringan ini berputar dengan kecepatan tinggi, biasanya antara 5.400 hingga 15.000 RPM (revolusi per menit), tergantung pada jenis dan kinerja hard disk.

2. Head Pembaca/Tulis (Read/Write Head)

Di atas setiap piringan terdapat sebuah head pembaca/tulis yang sangat kecil. Head ini tidak pernah menyentuh piringan, tetapi berada pada jarak mikroskopis di atas permukaan piringan yang berputar. Head berfungsi untuk membaca data yang disimpan pada permukaan piringan atau menulis data baru ke piringan.

3. Proses Penyimpanan dan Pembacaan Data

- **Penyimpanan Data:** Ketika data ditulis ke hard disk, kepala pembaca/tulis akan mengubah medan magnet pada piringan untuk merepresentasikan data dalam bentuk magnetisasi. Setiap sektor pada piringan dapat menyimpan sejumlah data dalam bentuk magnetik ini.
- **Pembacaan Data:** Saat data perlu dibaca, kepala pembaca/tulis mendeteksi perubahan medan magnet di setiap sektor piringan. Perubahan medan magnet ini diterjemahkan kembali menjadi data biner yang dapat dipahami oleh komputer.

4. Motor dan Aktuator

Piringan hard disk berputar dengan bantuan motor, sementara head pembaca/tulis digerakkan oleh aktuator yang menggerakkan arm (lengan) secara presisi untuk menuju posisi yang tepat pada piringan. Aktuator ini memastikan kepala pembaca/tulis berada di sektor yang benar saat membaca atau menulis data.

5. Pengorganisasian Data

Data pada hard disk disusun dalam struktur tertentu, seperti sektor, trek, dan silinder. Setiap sektor adalah unit terkecil dari penyimpanan data dan dapat menyimpan sejumlah data dalam bentuk blok. Sektor-sektor ini dikelompokkan dalam trek, dan trek-trek ini membentuk silinder pada piringan.

2.3 CD/DVD ROM

CD/DVD-ROM (Compact Disc/Digital Versatile Disc Read-Only Memory) adalah perangkat penyimpanan optik yang digunakan untuk membaca data yang disimpan pada media seperti CD (Compact Disc) dan DVD (Digital Versatile Disc). Berbeda dengan perangkat penyimpanan seperti hard disk atau SSD yang menggunakan teknologi magnetik atau semikonduktor, CD/DVD-ROM menggunakan sinar laser untuk membaca data dari disk optik. Berikut adalah cara kerja dasar CD/DVD-ROM:

1. **Disk Optik (CD/DVD)**

CD dan DVD memiliki lapisan data yang terletak pada permukaan disk. Lapisan ini terdiri dari serangkaian lekukan kecil (pits) dan dataran (lands) yang diatur secara spiral dari tengah ke tepi disk. Data disimpan dalam bentuk binari, di mana pits mewakili "0" dan lands mewakili "1". Pada DVD, data disimpan dalam bentuk yang lebih padat, memungkinkan kapasitas penyimpanan yang lebih besar dibandingkan dengan CD.

2. **Pembacaan Data dengan Laser**

Saat CD/DVD dimasukkan ke dalam drive, piringan akan berputar dengan kecepatan tertentu, tergantung pada jenis media dan perangkat yang digunakan. CD/DVD-ROM menggunakan sinar laser untuk membaca data pada disk. Sinar laser dipancarkan oleh laser diode yang diarahkan ke permukaan disk yang berputar.

- **Pits dan Lands:** Ketika sinar laser menyentuh pits, sebagian cahaya dipantulkan kembali ke sensor (fotodetektor) dengan intensitas yang lebih rendah, sedangkan ketika sinar laser menyentuh lands, cahaya dipantulkan kembali dengan intensitas yang lebih tinggi. Perbedaan intensitas pantulan inilah yang digunakan untuk mengidentifikasi data dalam bentuk 0 dan 1.
- **Refleksi Cahaya:** Sensor mendeteksi perbedaan intensitas cahaya yang dipantulkan, dan data yang ada pada pits dan lands diubah kembali menjadi informasi digital yang dapat dibaca oleh komputer.

3. **Fokus dan Pelacakan Laser**

Untuk memastikan bahwa sinar laser tetap berada di jalur yang benar sepanjang spiral data, sistem pada CD/DVD-ROM dilengkapi dengan mekanisme pelacakan dan fokus otomatis. Sistem ini memastikan bahwa laser tetap terfokus dengan baik pada permukaan disk, meskipun ada sedikit perubahan posisi atau goyangan pada perangkat.

4. **Motor Penggerak dan Kecepatan Putaran**

CD dan DVD memiliki motor yang menggerakkan disk untuk berputar pada kecepatan yang diperlukan agar laser dapat membaca data secara efektif. Kecepatan putaran disk biasanya bervariasi tergantung pada jenis media dan drive yang digunakan. Kecepatan ini diukur dalam istilah seperti "x speed," di mana 1x adalah kecepatan dasar standar untuk memutar disk.

5. **Proses Dekode dan Transfer Data**

Data yang dibaca oleh laser kemudian diteruskan ke sistem elektronik di dalam drive untuk didekode dan diproses. Proses ini mengubah data dari format digital yang ada pada CD/DVD menjadi informasi yang dapat digunakan oleh komputer atau perangkat lainnya, seperti gambar, suara, atau teks.

2.4 Keyboard

Keyboard adalah perangkat input yang digunakan untuk memasukkan data atau perintah ke dalam komputer atau perangkat lainnya dengan menekan tombol-tombol yang ada. Keyboard berfungsi sebagai antarmuka utama bagi pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat, baik untuk mengetik teks, memasukkan angka, maupun memberikan perintah melalui berbagai kombinasi tombol. Berikut adalah cara kerja dasar keyboard:

1. **Mekanisme Penekanan Tombol**

Ketika tombol pada keyboard ditekan, tombol tersebut menekan switch yang ada di bawahnya. Switch ini kemudian menghubungkan sirkuit internal keyboard.

2. **Pencatatan Penekanan Tombol (Key Scanning)**

Setiap tombol pada keyboard terhubung ke sirkuit elektronik yang memetakan tombol tersebut ke kode yang sesuai. Ketika tombol ditekan, sistem keyboard melakukan pemindaian (scanning) untuk mendeteksi tombol mana yang ditekan dengan memeriksa koneksi antara baris dan kolom. Pemindaian ini dilakukan dengan cepat sehingga komputer dapat segera merespons input yang diberikan.

3. **Generasi Kode Key (Keycode)**

Setelah pemindaian tombol dilakukan, keyboard mengirimkan kode yang sesuai dengan tombol yang ditekan ke komputer. Setiap tombol pada keyboard memiliki kode numerik yang unik yang disebut keycode.

Misalnya, menekan tombol "A" akan mengirimkan kode key "A" ke komputer, sedangkan tombol angka "1" akan mengirimkan kode key "1".

4. **Protokol Komunikasi**

Setelah kode key dihasilkan, data dikirim dari keyboard ke komputer melalui protokol komunikasi, seperti PS/2, USB, atau wireless (Bluetooth).

5. **Penerjemahan Data oleh Sistem Operasi**

Setelah kode key diterima oleh komputer, sistem operasi akan menerjemahkan kode tersebut menjadi aksi yang sesuai, seperti menampilkan karakter pada layar atau menjalankan perintah tertentu. Misalnya, menekan tombol "Enter" akan menghasilkan input untuk mengonfirmasi perintah atau memulai baris baru dalam dokumen.

2.5 Mouse

Mouse adalah perangkat input yang digunakan untuk menggerakkan kursor di layar komputer. Mouse bekerja dengan mendeteksi pergerakan di permukaan menggunakan sensor optik atau mekanik.

1. **Sensor**

Mouse optik menggunakan cahaya LED untuk mendeteksi pergerakan, sedangkan mouse mekanik menggunakan bola yang bergerak saat mouse digerakkan. Sensor mengubah gerakan ini menjadi sinyal digital yang diteruskan ke komputer.

2. **Tombol**

Mouse memiliki tombol (klik kiri, kanan, dan roda gulir) yang mengirimkan sinyal ke komputer saat ditekan untuk memberikan perintah, seperti memilih item atau menggulirkan halaman.

3. **Komunikasi dengan Komputer**

Mouse terhubung ke komputer melalui kabel (USB) atau nirkabel (Bluetooth/RF). Data dari mouse diproses oleh komputer untuk menggerakkan kursor atau melaksanakan perintah.

4. **Presisi dan Kecepatan**

Kecepatan dan presisi gerakan kursor dapat disesuaikan melalui pengaturan DPI (dots per inch) pada mouse. Mouse dengan DPI tinggi lebih sensitif, cocok untuk aplikasi desain atau permainan.

2.6 LCD Monitor

LCD (Liquid Crystal Display) monitor adalah perangkat keluaran yang menampilkan gambar dan teks pada layar dengan menggunakan teknologi kristal cair. Berikut adalah cara kerja dasar LCD monitor:

1. **Lapisan Kristal Cair**

LCD monitor menggunakan lapisan kristal cair yang terletak di antara dua lapisan filter polarisasi. Kristal cair ini dapat mengubah orientasi dan mengontrol seberapa banyak cahaya yang melewati layar.

2. **Sumber Cahaya (Backlight)**

Di belakang layar LCD terdapat lampu latar (backlight), yang menyinari layar dari belakang. Cahaya ini diteruskan melalui lapisan kristal cair untuk menciptakan gambar.

3. **Proses Pengendalian Piksel**

Setiap piksel pada layar LCD terdiri dari tiga sub-piksel berwarna merah, hijau, dan biru (RGB). Dengan mengatur intensitas cahaya yang melewati masing-masing sub-piksel, monitor dapat menghasilkan berbagai warna untuk membentuk gambar.

4. **Pengaturan dan Tampilan Gambar**

Sinyal video dari komputer mengontrol pengaturan piksel di monitor, mengubah orientasi kristal cair untuk mengatur tingkat cahaya yang melewati setiap piksel, dan menampilkan gambar atau teks sesuai dengan sinyal yang diterima.

2.7 Printer

Printer adalah perangkat keluaran yang digunakan untuk mencetak dokumen atau gambar dari komputer ke media fisik seperti kertas. Berikut adalah cara kerja dasar printer:

1. **Pengiriman Sinyal dari Komputer**

Printer menerima data yang akan dicetak dari komputer melalui kabel (USB) atau koneksi nirkabel (Wi-Fi). Data ini dikirimkan dalam bentuk perintah pencetakan.

2. **Proses Pengolahan Data**

Printer memproses data yang diterima dan mengubahnya menjadi format yang dapat dicetak. Pada printer inkjet, data ini digunakan untuk mengatur penyemprotan tinta, sedangkan pada printer laser, data digunakan untuk mengendalikan pemanasan dan pencetakan toner.

3. **Pencetakan**

- **Printer Inkjet:** Printer ini menggunakan tinta cair yang disemprotkan melalui nozel kecil di atas kertas, membentuk gambar atau teks.

4. **Keluaran Cetak**

Setelah proses pencetakan selesai, hasilnya dikeluarkan ke atas kertas. Pada printer inkjet, tinta mengering secara cepat, sedangkan pada printer laser, toner melekat pada kertas karena pemanasan.

2.8 Internet

Internet adalah jaringan global yang menghubungkan perangkat satu dengan yang lainnya untuk memungkinkan pertukaran data dan informasi. Berikut adalah cara kerja dasar internet:

1. **Perangkat dan Jaringan**

Untuk mengakses internet, perangkat seperti komputer, ponsel, atau tablet terhubung ke jaringan melalui penyedia layanan internet (ISP). Perangkat ini menggunakan kabel (Ethernet) atau sinyal nirkabel (Wi-Fi, 4G, 5G) untuk terhubung ke jaringan.

2. **Protokol TCP/IP**

Internet menggunakan protokol TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) untuk mengatur pengiriman data. Data dibagi menjadi paket-paket kecil yang dikirim melalui jaringan menuju tujuan.

3. **Pengalamatan IP dan DNS**

Setiap perangkat di internet memiliki alamat unik yang disebut alamat IP (Internet Protocol). Ketika pengguna mengetikkan alamat web (URL) di browser, DNS (Domain Name System) akan menerjemahkan nama domain (misalnya, google.com) ke alamat IP yang sesuai.

4. **Pengiriman Data**

Paket data dikirim melalui berbagai router dan jaringan hingga mencapai server tujuan, yang kemudian mengirimkan data kembali ke perangkat pengguna. Proses ini berlangsung sangat cepat sehingga pengguna dapat mengakses informasi dalam hitungan detik.

5. **Penyedia Layanan dan Server**

Website atau layanan online disimpan di server, yang merupakan komputer kuat yang selalu terhubung ke internet. Server ini mengirimkan data seperti halaman web, gambar, dan video ke perangkat pengguna saat diminta.

3. Penutup

Demikianlah penjelasan mengenai cara kerja perangkat IT yang telah disampaikan dalam laporan ini. Setiap perangkat, baik itu processor, hard disk, monitor, keyboard, mouse, atau printer, memiliki mekanisme dan fungsi yang sangat penting dalam menunjang kinerja sistem komputer. Memahami cara kerja perangkat ini sangatlah penting untuk meningkatkan efektivitas penggunaan dan pemeliharaan perangkat keras yang ada. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang lebih baik dan bermanfaat bagi pembaca dalam memahami teknologi yang digunakan sehari-hari.