

Bab 5

Perangkat Keras Komputer



sumber: www.adax.pl

Gambar 5.1 Perangkat keras komputer

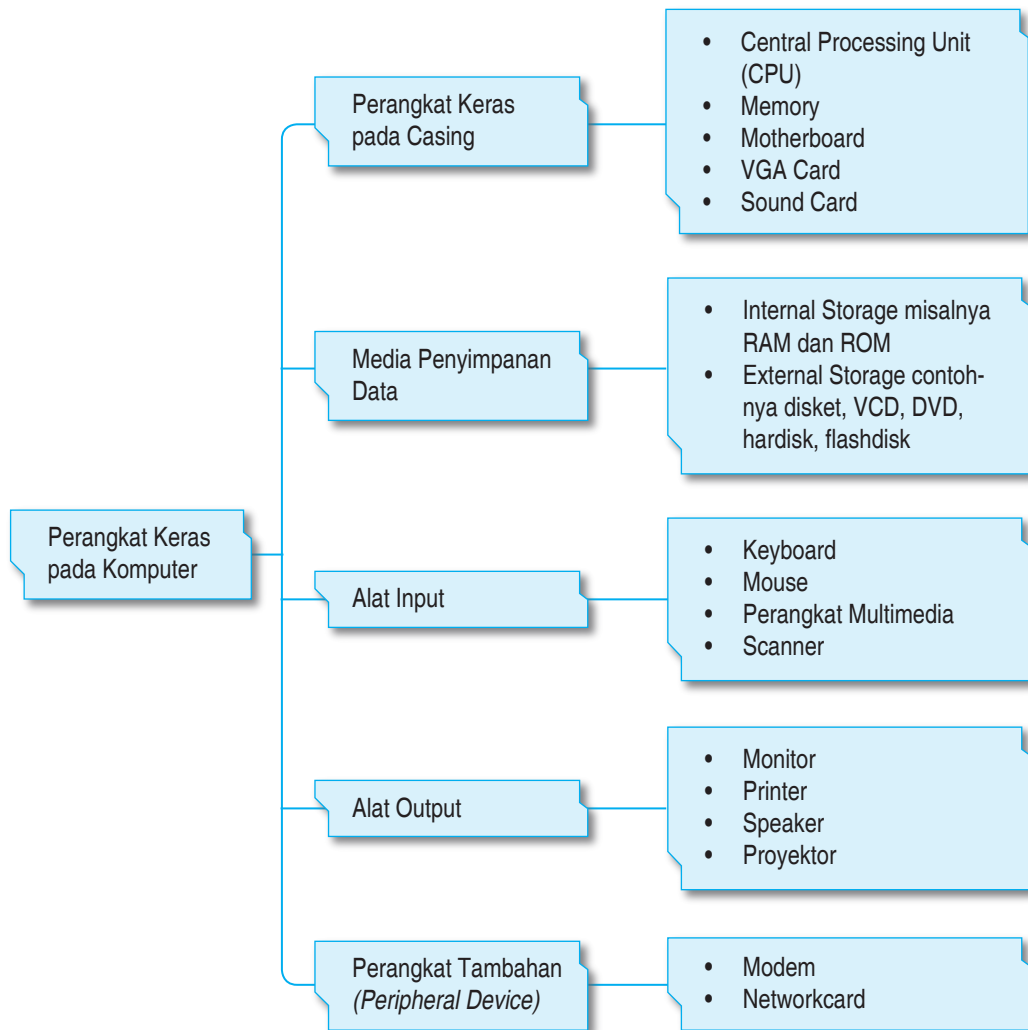
Pada semester sebelumnya, kalian telah mempelajari cara mengoperasikan komputer sesuai prosedur. Setelah Central Processor Unit (CPU) dinyalakan, maka akan terlihat tampilan awal pada monitor komputer. Tentunya, kalian juga menggunakan keyboard dan mouse pada saat mengoperasikan komputer. CPU, monitor, keyboard, dan mouse merupakan beberapa perangkat keras komputer. Tahukah kalian yang dimaksud dengan perangkat komputer? Apa saja fungsi dari perangkat-perangkat keras tersebut? Kalian akan mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan mempelajari materi pada bab ini.

Komputer adalah hasil dari teknologi modern yang mempunyai banyak kegunaan. Komputer sangat berperan dalam proses pengolahan, penyimpanan, dan penyajian suatu informasi. Perkembangan teknologi memengaruhi perkembangan informasi yang disajikan kepada masyarakat. Oleh karena itu, pengenalan terhadap komputer sangat perlu untuk menunjang kemampuan dalam penggunaan produk teknologi.

Setelah mempelajari materi pada bab ini, kalian akan dapat mengidentifikasi perangkat keras yang berfungsi sebagai alat input, mengidentifikasi perangkat keras yang berfungsi sebagai alat proses, serta mengidentifikasi perangkat keras yang berfungsi sebagai alat output.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci:

- Casing
- CPU
- Hardware
- Input
- Keyboard
- Memory
- Modem
- Monitor
- Mouse
- Output
- Perangkat keras
- Peripheral device
- RAM

Sebagai produk teknologi, komputer mempunyai beberapa keunggulan, di antaranya sebagai berikut.

1. Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam mengolah data.
2. Mempunyai kemampuan mengolah data dengan cepat.
3. Data yang diolah dapat dipercaya.
4. Mempunyai memori yang tajam.
5. Mempunyai ketelitian yang tinggi pada saat mengolah data.
6. Dapat menyimpan data.

Komputer terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan orang yang menjalankannya (*brainware*). Perangkat keras (*hardware*) adalah segala peralatan yang berwujud fisik atau peralatan komputer yang dapat dilihat dengan menggunakan indra kita, sedangkan software adalah program yang berisi instruksi/perintah yang dimengerti oleh komputer. Pada bab ini kita akan membahas yang perangkat keras yang menyusun sebuah komputer.

A. Perangkat Keras pada Casing

Casing adalah rumah bagi perangkat keras utama komputer. Di dalamnya terdapat motherboard dengan processor dan memory. Casing juga menjadi tempat mendudukan hardisk dan CD-ROM drive. Selain sebagai pelindung fisik, casing yang baik juga berfungsi sebagai penyalur panas yang dihasilkan komponen elektronika komputer. Penyaluran panas akan lebih sempurna dengan bantuan *cooler* (pendingin) yang sesuai.

Spesifikasi yang harus diperhatikan dalam memilih casing adalah sebagai berikut.

1. Form Factor, sesuaikan form factor (ukuran) casing dengan motherboard. Form factor ATX paling populer karena lebih fleksibel.
2. Drive Bay, jumlah drive bay (ruang penempatan drive seperti harddisk, CD ROM, floppy) disesuaikan dengan banyaknya drive yang akan dipasang. Sebaiknya tersedia minimal dua drive bay untuk Harddisk, dua drive bay floppy dan tiga drive bay untuk CD atau DVD drive. Kelebihan drive bay kosong merupakan keuntungan karena dapat dicadangkan untuk drive lain yang mungkin diperlukan.
3. Port I/O, casing yang menyediakan ruang untuk port I/O di depan akan memudahkan untuk menghubungkan piranti eksternal.

Perangkat keras komputer yang terdapat pada casing adalah *Arithmetic Logical Unit* (ALU), memory, media penyimpanan data, motherboard, VGA card, dan sound card.

1. *Central Processing Unit* (CPU)

Kinerja komputer sangat tergantung dengan CPU karena CPU adalah otak dari sebuah komputer. CPU disebut juga dengan mikroprocessor atau processor. CPU bertugas untuk mengolah data dan mengontrol kerja komputer.

Ukuran kecepatan sebuah CPU adalah hertz. Semakin tinggi kecepatan CPU semakin bagus dalam kinerjanya. CPU yang digunakan pada saat ini sudah mencapai kecepatan gigahertz. CPU tersusun dalam beberapa komponen, antara lain sebagai berikut.

a. *Aritmathic Logical Unit (ALU)*

ALU berfungsi untuk melaksanakan tugas-tugas proses perhitungan aritmatika dan logika. ALU dibagi menjadi empat macam.

- 1) Decimal arithmetic
Decimal arithmetic digunakan untuk operasi komersial dan dinyatakan dalam bilangan decimal dengan menggunakan tanda plus (+) yang menandakan bilangan positif serta tanda minus (-) untuk bilangan negatif.
- 2) Fixed point arithmetic
Fixed point arithmetic digunakan untuk operasi arithmatik dari data binari dan untuk menyatakan address dari storage.
- 3) Floating point arithmetic
Floating point arithmetic digunakan untuk operasi matematika.
- 4) Logical operation
Logical operation digunakan untuk menyelesaikan operasi perbandingan.

b. *Storage*

Storage berfungsi untuk menyimpan data dan program. Bagian dari Storage adalah sebagai berikut.

- 1) Internal storage (*primary storage*)
Internal storage adalah storage yang berhubungan langsung dengan CPU. Internal storage meliputi perangkat sebagai berikut.
 - a) Main memory
Main memory merupakan media penyimpanan data.
 - b) General register
General register berfungsi untuk menyimpan data hasil perhitungan binary aritmathic.
 - c) Control register
Control register berfungsi untuk membantu control unit dalam mengendalikan operasi dari komputer
 - d) Buffer
Buffer digunakan untuk menambah kecepatan dalam pemindahan data antara ALU dengan storage.
 - e) Read Only Memory (ROM)
ROM adalah bagian dari memori utama yang bersifat hanya dapat membaca data saja. ROM bersifat permanen, karena data tidak akan hilang walaupun listrik dalam keadaan mati.

f) Random Access Memory (RAM)
RAM adalah bagian dari memory utama yang dapat membaca dan menulis serta mempunyai kemampuan untuk menyimpan data. RAM bersifat temporer artinya data dalam memori akan hilang apabila listrik mati.

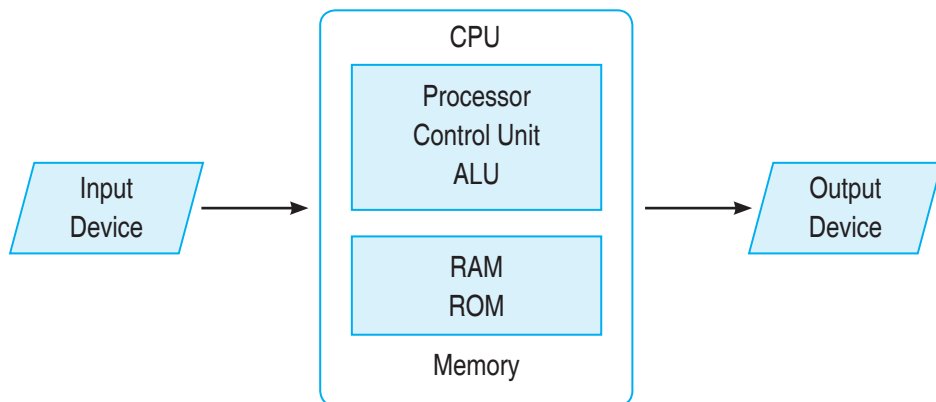
2) External storage (*secondary storage*)

External storage adalah storage yang dapat menyimpan data secara permanen. Dalam external storage, data tidak akan hilang apabila komputer dimatikan. External storage meliputi perangkat berikut.

- a) Magnetic disk.
- b) Magnetic tape.
- c) Hardisk.
- d) CD ROOM (jenis optical disk).
- e) DVD.

c. *Control Unit*

Control unit berfungsi untuk mengatur proses kerja komputer, baik proses kerja dalam CPU sendiri atau di dalamnya berhubungan dengan input/output device. Berikut ini merupakan diagram pemrosesan data komputer.



Gambar 5.2. Diagram pemrosesan data komputer

2. *Memori*

Memori adalah perangkat keras yang digunakan untuk menyimpan data sementara atau data permanen. Ketika kita menjalankan sebuah program komputer atau memasukkan data menggunakan tombol-tombol pada *keyboard*, maka program atau data tersebut akan tersimpan pada suatu lokasi tertentu. Lokasi ini dibuat dengan tujuan agar processor lebih mudah dalam menemukannya. Lokasi ini disebut dengan memori.

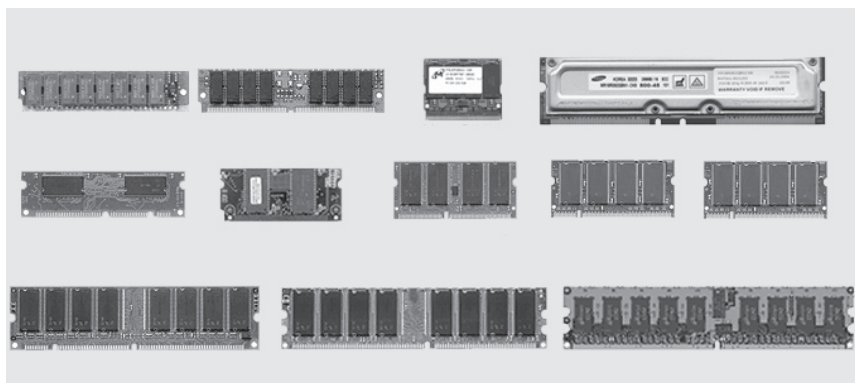
Memori sebuah komputer dibedakan menjadi dua macam, yaitu *read only memory* (ROM) dan *random access memory* (RAM). *Random Only Memory* (ROM) bersifat tetap atau statis artinya komputer dapat membaca data pada ROM,

tetapi komputer tidak dapat menulis, menyimpan, atau mengubah data pada ROM. Data yang ada pada ROM telah disimpan secara permanen oleh pabrik. Keuntungan menyimpan data dengan menggunakan ROM adalah walaupun listrik dalam keadaan mati tetapi data tidak akan hilang.

ROM digunakan untuk menyimpan program-program dan perintah yang sering digunakan pada komputer, misalkan perintah untuk menghidupkan dan mematikan komputer.

Random Access Memory (RAM) bersifat temporer artinya walaupun data tersimpan tetapi bila kita mematikan komputer, maka data yang tersimpan di RAM secara umum akan hilang. Random artinya membaca dan menyimpan data dalam bentuk acak.

Satuan ukuran kemampuan sebuah memory dalam menyimpan data adalah byte. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ukuran kemampuan penyimpanan data juga mengalami perkembangan. Pada saat ini ukuran kemampuan dalam menyimpan data yang terbesar adalah 4 gigabytes.



sumber: www.rigacci.org

Gambar 5.3. Jenis-jenis RAM pada komputer



Gali Informasi

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang memori komputer, kalian dapat mengakses link berikut melalui internet.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Memori_\(komputer\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori_(komputer))

http://id.wikipedia.org/wiki/Kategori:Memori_komputer

3. Media Penyimpanan Data

Media penyimpanan data adalah tempat untuk menyimpan sejumlah data hasil dari input. Media penyimpanan data elektronik dalam bahasa komputer disebut dengan *drive*. Berikut ini adalah pembahasan dari masing-masing media penyimpanan data.

a. Hardisk

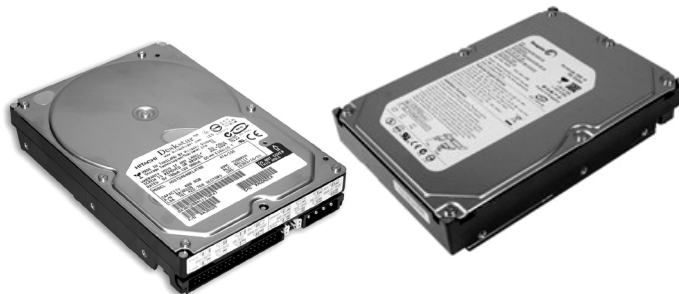
Setiap komputer pasti mempunyai hardisk. Hardisk digunakan untuk menyimpan data yang digunakan oleh komputer. Hardisk bersifat permanen artinya tidak dapat dipindahkan dari satu komputer ke komputer lainnya. Hardisk dapat dipindah, tetapi kita harus membuka casing komputer terlebih dahulu.

Hardisk mempunyai kapasitas penyimpanan data yang besar sampai 400 gigabytes, tentu saja kapasitas ini akan terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Dalam memilih suatu hardisk selain memerhatikan kapasitas dalam penyimpanan data, kita juga harus memerhatikan kecepatan putaran ketika membaca dan menulis data, karena kecepatan putaran hardisk menentukan kecepatan akses dari data ke hardisk.

Kelebihan hardisk adalah sebagai berikut.

- 1) Harga yang murah.
- 2) Merupakan media penyimpan data yang paling baik digunakan.
- 3) Proses pemanggilan dan penyimpanan data yang lebih cepat.
- 4) Kapasitas penyimpanan data yang besar.

Kekurangan hardisk adalah tidak mudah dibawa karena tidak dapat dipindahkan dari satu komputer ke komputer yang lain.



sumber: adektrisno.files.wordpress.com

Gambar 5.4. Hardisk

b. Disket

Disket/floppy disk digunakan untuk menyimpan data dari satu komputer ke komputer lainnya. Kapasitas floppy disk berkisar antara 1,44 MB dengan ukuran 3.5 inci. Disket adalah media penyimpan data yang mempunyai kapasitas paling kecil dibandingkan dengan media penyimpanan data lainnya.

Kelebihan disket adalah sebagai berikut.

- 1) Harganya yang relatif murah.
- 2) Mudah dibawa dan dapat digunakan di banyak tempat.

Kekurangan disket adalah sebagai berikut.

- 1) Kapasitas penyimpanan yang dimiliki relatif kecil.
- 2) Lebih lambat dalam membaca dan menyimpan data.



sumber: amigakit.leamancomputing.com

Gambar 5.5. Disket (floppy disc)

c. Flash Disk

Saat ini disket sudah jarang digunakan karena kemampuan dalam penyimpanan data yang relatif kecil dan lambat dalam membaca data. Flash disk menggantikan posisi disket karena selain mempunyai kapasitas penyimpanan yang besar kelebihan lain yang dimiliki oleh flash disk adalah dapat dipindahkan dari satu komputer ke komputer yang lain, dan dapat menyimpan file lagu atau film.

Flash disk yang beredar di pasaran saat ini adalah 128 MB, 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, dan 4 GB. Flash disk dihubungkan ke komputer melalui *Universal Serial Bus* (USB). *Universal Serial Bus* (USB) merupakan suatu teknologi yang memungkinkan kita untuk menghubungkan alat-alat eksternal seperti scanner, printer, mouse, keyboard, kamera digital, dan flash disk ke komputer yang kita gunakan. *Universal Serial Bus* (USB) mendukung kecepatan transfer data sebesar 12 Mbps (juta bit perdetik).



sumber: amigakit.leamancomputing.com

Gambar 5.6. Flash disk

d. CD ROM (Compact Disc Read Only Memory)

CD ROM adalah jenis piringan optic yang mempunyai sifat hanya bisa dibaca saja. CD ROM mempunyai kapasitas penyimpanan data sampai dengan 700 MB.

Kelebihan dari CD ROM adalah sebagai berikut.

- 1) Kapasitas yang cukup besar.
- 2) Mudah dibawa dan harganya murah.

Kekurangan dari CR ROM adalah sebagai berikut.

- 1) Akses untuk membaca data lebih lambat dibandingkan dengan flash disk atau hardisk.
- 2) Data dalam CD tidak dapat diubah.
- 3) Hanya dapat membaca data, tidak dapat menulis atau menghapus.
- 4) Memerlukan CD writer untuk menulis data pada CD ROM.

e. *CD-R (Compact Disk Recordable)*

CD-R mampu menyimpan data sampai 700 MB. Perbedaan CD-R dengan CD ROM adalah kita masih dapat menyimpan data dalam CD-R asalkan kapasitas penyimpanan masih tersedia.

Kelebihan CD-R adalah sebagai berikut.

- 1) Kapasitas yang cukup besar.
- 2) Mudah dibawa.
- 3) Dapat digunakan untuk menyimpan data sampai beberapa kali.

Kekurangan CD-R adalah sebagai berikut.

- 1) Memerlukan CD writer untuk menuliskan data ke CD-R.
- 2) Data yang tersimpan tidak dapat diubah.

f. *CD-RW (Compact Disk Rewritable)*

CD-RW merupakan jenis CD yang dapat menyimpan data dan data yang tersimpan isinya dapat diganti atau diubah.

Kelebihan CD-RW adalah sebagai berikut.

- 1) Data yang tersimpan dapat diubah.
- 2) Mudah dibawa.
- 3) Kapasitas yang cukup besar.

Kekurangan CD-RW adalah sebagai berikut.

- 1) Memerlukan CD Writer untuk menuliskan data pada CD- RW.
- 2) CD RW tidak dapat digunakan untuk semua jenis CD player.

g. *DVD (Digital Versatile Disc)*

DVD adalah teknologi piringan optik yang memiliki kapasitas penyimpanan data yang besar dan dapat membaca data lebih cepat dengan muatan video setara dengan sinema.

Kelebihan DVD adalah sebagai berikut.

- 1) Dapat digunakan sebagai pengganti CD-R atau CD-RW.
- 2) Mempunyai kualitas penyimpanan yang sangat baik.

Kekurangan DVD adalah sebagai berikut.

- 1) Tidak dapat dibaca pada CD-ROM drive.
- 2) Harga relatif mahal, jika dibandingkan dengan CD ROM.
- 3) Hanya dapat membaca data.

h. *DVD-RW (Digital Versatile Disc-ReWriteable)*

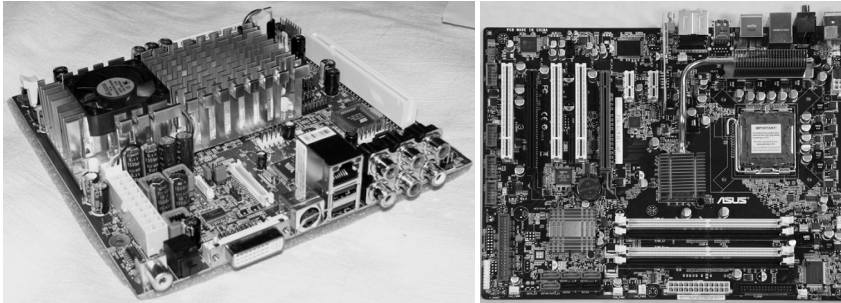
DVD-RW adalah versi lain dari DVD. Kelebihan yang dimiliki oleh DVD-RW adalah dapat membaca dan menulis data. Data yang tersimpan juga dapat dihapus. Salah satu kekurangan dari DVD-RW adalah harganya yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan DVD.

4. *MotherBoard*

Motherboard lebih kita kenal dengan mainboard adalah perangkat komputer yang berfungsi sebagai tempat perangkat seperti processor, memori, VGA card, Sound card, dan LAN card. Setiap perangkat yang terdapat dalam

mainboard mempunyai tempat sendiri-sendiri yang disebut dengan slot serta mempunyai jalur-jalur koneksi yang memungkinkan perangkat komputer dapat berkomunikasi.

Motherboard yang tersedia di pasaran didesain untuk satu processor saja, oleh karena itu motherboard untuk Pentium tidak dapat digunakan oleh processor lain seperti Cyrix atau AMD.



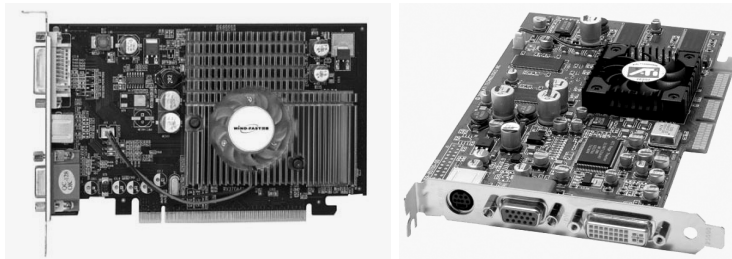
sumber: www.designamatic.com

Gambar 5.7. Motherboard

5. VGA Card

VGA Card adalah perangkat komputer yang berfungsi untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal gambar. VGA Card dapat mengubah data-data dalam bentuk digital, kemudian ditampilkan dalam bentuk gambar pada layar monitor.

Bentuk fisik dari VGA Card berupa kartu elektronik yang dipasang pada slot dalam motherboard. Kemudian salah satu sisi lainnya dilengkapi dengan plug untuk memasang kabel yang dihubungkan dengan layar monitor.



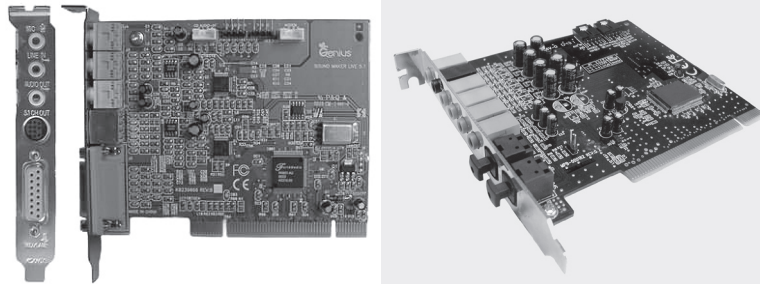
sumber: www.icalledshotgun.com

Gambar 5.8. VGA Card

6. Sound Card

Sound card adalah perangkat komputer yang berfungsi untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal suara. Sound card dapat mengubah data-data suara, seperti lagu-lagu yang kita simpan dapat didengar melalui speaker yang terhubung ke komputer.

Sound card adalah kartu yang terpasang pada motherboard. Kemudian bagian yang lain dilengkapi dengan plug ini untuk memasang kabel yang menghubungkan ke perangkat input (*microphone*) dan output suara (*speaker*).



sumber: www.techspot.com

Gambar 5.9. Sound card



Gali Informasi

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang memori komputer, kalian dapat mengakses link berikut melalui internet.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Memori_\(komputer\)](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori_(komputer))

http://id.wikipedia.org/wiki/Kategori:Memori_komputer



Mari Berlatih 5.1

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Jelaskan pengertian hardware!
2. Sebutkan empat kategori hardware!
3. Sebutkan dan berilah penjelasan tiga komponen CPU!
4. Sebutkan kelebihan flashdisk dibandingkan dengan disket!
5. Jelaskan kegunaan sound card pada komputer!



Tugas Praktik 5.1

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik atau korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data dan software yang penting dari kerusakan atau ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik berikut dengan baik!

Identifikasilah perangkat keras komputer yang digunakan pada komputer milik kalian atau lab komputer, kemudian catatlah berapa besar processor, RAM, BIOS, dan sistem operasi yang digunakan pada komputer kalian tersebut!

Kumpulkan hasilnya pada guru kalian.

B. Perangkat Keras Input dan Output

Selain perangkat keras yang terdapat pada casing komputer, terdapat pula perangkat keras input dan output. Apa saja piranti yang termasuk perangkat keras input dan output? Pelajari uraian materi berikut dengan baik untuk memahaminya!

1. Perangkat Input (*Input Device*)

Perangkat keras masukan (*input device*) adalah perangkat keras yang digunakan untuk meneruskan informasi dan perintah-perintah kita kepada komputer. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa pengaruh pada perangkat input yang dapat terhubung ke komputer. Berikut ini adalah perangkat input yang dapat kita hubungkan ke komputer.

a. Keyboard

Keyboard merupakan papan ketik yang berisi simbol untuk memasukkan data, huruf, angka, dan karakter lain.



sumber: www.okokchina.com

Gambar 5.10. Tampilan gambar keyboard

Keyboard standar terdapat sejumlah tombol yang dapat digolongkan sebagai berikut.

- 1) Tombol function/function keys
- 2) Tombol alphabet/type writer
- 3) Tombol numeric
- 4) Tombol modifier
- 5) Tombol pergerakan kursor

Fungsi dari keyboard adalah sebagai berikut.

- 1) Mengetik data, memasukkan (input data).
- 2) Untuk menyalin teks.
- 3) Menggerakkan tanda penunjuk (*pointer*) pada layar monitor.
- 4) Membantu dalam menghapus kata, membuat format tulisan, dan membuat gambar.

Jenis keyboard ada beberapa macam. Perbedaan jenis keyboard selain pada tombolnya, keyboard juga ada yang dilengkapi dengan *trackball* dan tombol lain di luar tombol utama. Jenis keyboard yang biasa dipakai adalah keyboard dengan jumlah tombol sebanyak 100 sampai dengan jumlah tombol sebanyak 112.

Tombol-tombol penting pada keyboard yang digunakan dalam pengoperasian komputer dapat kalian pelajari pada tabel berikut.

Tabel 5.1 Tombol-tombol penting pada keyboard

Nama Tombol	Keterangan
Space Bar	Untuk membuat spasi kosong dan menggerakkan kursor ke kanan serta menghapus karakter yang dilewatinya.
Shift	Untuk membuat huruf kapital dan menuliskan karakter yang tertulis pada posisi atas atau bagian atas tombol keyboard, misalkan ! @ # \$ % ^ & * () dan sebagainya.
Capslock	Untuk menuliskan huruf kapital secara terus-menerus.
Enter	Untuk mengakhiri paragraf atau mengganti baris di bawahnya.
Tab (Tabulasi)	Untuk menggerakkan kursor dari kiri ke kanan dengan melompat dengan melompat beberapa karakter.
Numlock	Jika tombol ini ditekan pada posisi on, maka numeric pada keypad akan aktif.
Page Up/ Page Down	Jika tombol ini ditekan, maka layar akan menggulung layar ke atas dan ke bawah.
Delete	Untuk menghapus satu karakter di kanan kursor.
Backspace	Untuk menghapus satu karakter di kiri kursor.
Insert	Jika tombol ini ditekan pada posisi on, maka setiap penekanan tombol keyboard akan mengakibatkan huruf atau kalimat yang berada di sebelah kursor akan bergeser ke kanan.
Home/End	Jika tombol ini ditekan maka kursor akan berpindah ke pojok kiri atas atau ke bawah.
←, ↑, ↓, →	Untuk memindah karakter ke kiri atau ke kanan, ke atas, atau ke bawah.
Alt	Digunakan untuk menjalankan fungsi tertentu sesuai dengan program yang digunakan.
Esc (Escape)	Untuk membatalkan perintah.
Ctrl (Control)	Untuk memberikan perintah tertentu pada pengoperasian komputer.
F1 s.d. F12	Untuk memanggil menu atau untuk menjalankan sebuah perintah program.

Scroll lock	Untuk mengunci agar layar tidak dapat digulung.
Print screen SysRq	Untuk mengambil gambar pada layar monitor yang sedang aktif.
Pause break	Untuk menghentikan proses program database yang salah.

b. Mouse

Hampir semua komputer yang berbasis windows identik dengan mouse yang digunakan untuk menggerakkan kursor atau pointer dalam memilih menu yang tersedia.

Mouse adalah alat untuk menempatkan dan mengatur posisi pointer dengan cepat pada naskah/teks serta digunakan untuk memilih ikon-ikon menu dalam menjalankan suatu perintah.

Fungsi dari mouse adalah sebagai berikut.

- 1) Menggerakkan kursor.
- 2) Memberikan perintah-perintah pada komputer.

Pada dasarnya cara mengoperasikan mouse sangat mudah karena pada umumnya hanya dua aktivitas sebagai berikut.

- 1) Menggeser atau menggerakkan mouse.
- 2) Mengklik tombol mouse.



sumber: www.germes-online.com

Gambar 5.11. Tampilan gambar mouse

Istilah dalam menggunakan mouse telah kalian pelajari pada bab sebelumnya, pelajari kembali agar kalian tetap mengingat istilah penggunaan mouse. Selanjutnya kalian diajak untuk mempelajari jenis-jenis mouse. Dapatkah kalian menyebutkan jenis-jenis mouse? Pelajari dengan baik materi berikut!

Jenis mouse yang umum digunakan antara lain sebagai berikut.

- 1) Trackball

Trackball biasanya digunakan sebagai pengganti mouse pada laptop atau notebook. Bagian utama dari trackball adalah sebuah bola yang diletakkan pada keyboard. Bola ini memiliki fungsi utama yang sama dengan bola pada mouse. Cara menggunakannya adalah dengan menempelkan jari kita pada trackball. Ketika kita menggerakkan jari, maka kursor akan bergerak sama dengan gerakan jari kita pada trackball.

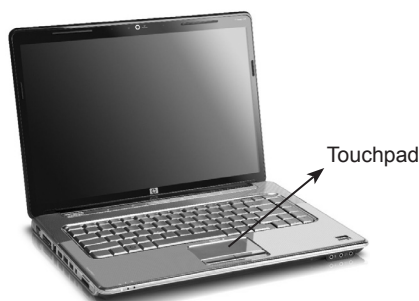


sumber: upload.wikimedia.org

Gambar 5.12. Tampilan gambar trackball

2) Touchpad

Touchpad atau juga bisa disebut dengan trackpad merupakan sebuah permukaan persegi panjang yang sangat peka. Jika kita menempelkan jari pada permukaannya lalu menggeser posisi jari, maka pointer atau kursor di layar komputer juga akan bergeser sesuai dengan gerakan jari kita. Touchpad atau trackpad juga berfungsi sebagai pengganti mouse pada laptop atau notebook.

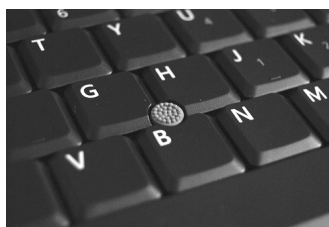


sumber: www.laptopsarena.com

Gambar 5.13. Letak touchpad pada permukaan laptop

3) Pointing stick

Pointing stick juga digunakan sebagai pengganti mouse pada laptop atau notebook. Pointing stick berbentuk seperti penghapus pensil dan terletak di tengah-tengah keyboard.



sumber: farm3.static.flickr.com

Gambar 5.14. Pointing stick

c. Perangkat multimedia (*device optic*)

Perangkat multimedia pada umumnya dilengkapi dengan kemampuan untuk menyimpan data dalam bentuk digital. Data tersebut kemudian dapat dipindah dengan menghubungkannya ke komputer melalui kabel.

Berikut ini adalah beberapa peralatan multimedia yang dapat dihubungkan ke komputer.

1) Mikrofon

Mikrofon adalah alat untuk mengubah suara manusia menjadi besaran listrik. Mikrofon mengubah suara menjadi arus listrik yang dapat dimengerti komputer, yang selanjutnya didigitalisasi.



sumber: www.knowbrainer.com

Gambar 5.15. Mikrofon

2) Card Reader

Card Reader adalah perangkat tambahan (slot) yang terdapat pada komputer untuk membaca kartu memori (*memory card*) yang digunakan untuk menyimpan data-data yang dapat dibaca oleh komputer.

3) Video Input

Video Input yang berupa kamera digital memungkinkan kita untuk mengambil foto secara digital dan menyimpannya ke dalam chip memori atau disk yang juga bisa ditransfer ke komputer. Webcam atau handycam adalah beberapa contoh kamera digital yang dapat mengambil suara dan gambar bergerak.



sumber: www.made-in-china.com

Gambar 5.16. Video input

d. Scanner

Scanner adalah perangkat yang menggunakan cahaya dan alat peka untuk mendigitalisasi foto atau gambar yang sudah dicetak pada kertas. Dengan menggunakan scanner, maka gambar atau foto yang ada di kertas dapat diproses dan dimasukkan dalam komputer.

Selain memindai gambar, scanner juga dapat memindai teks. Kita dapat menscan teks kemudian dengan bantuan program Omni Pages kita dapat mengubah file gambar yang dihasilkan dari scanner menjadi file dokumen.



sumber: tech2.in.com

Gambar 5.17. Scanner



Gali Informasi

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang perangkat keras masukan (input device), kalian dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://rudihd.wordpress.com/2007/05/21/perangkat-keras-komputer-input-device/>

http://arsipegianto.tripod.com/input_device.pdf

2. Perangkat Output

Perangkat keras keluaran (*output*) adalah serangkaian peralatan keluaran hasil dari proses data. Hasil dari proses data tersebut dapat dibaca melalui monitor dan kertas printer.

Perangkat keras komputer yang tergolong dalam kategori perangkat output adalah monitor dan printer.

a. Monitor

Monitor atau VDU (*Video Display Unit*) merupakan peralatan output yang digunakan untuk menampilkan segala sesuatu yang dikerjakan tanpa mencetaknya. Monitor dapat dikategorikan berdasarkan teknologi yang digunakan.

1) Monitor Cathode Ray Tube (CRT)

Monitor CRT mempunyai elektron yang ditembakkan ke titik-titik fosfor di layar. Titik-titik ini dikelompokkan menjadi piksel. Tiap warna piksel terdiri dari merah, hijau, dan biru.



sumber: infotecjamaica.com

Gambar 5.18. Monitor CRT

2) Flat-Panel Display

Flat panel display adalah monitor yang mempunyai permukaan datar (tidak cembung). Layar monitor ini menggunakan teknologi yang disebut *liquid crystal display* (LCD).



sumber: www-307.ibm.com

Gambar 5.19. Monitor Flat

Jenis monitor berdasarkan cara memperlihatkan warna adalah sebagai berikut.

- 1) Monitor *Monochrome*, hanya mempunyai satu warna yaitu hijau, orange, atau putih.



sumber: home.att.net

Gambar 5.20. Monitor CGA

- 2) Monitor CGA (*Color Graphic Adapter*) mempunyai 4 sampai 16 warna.
- 3) Monitor EGA (*Enhanced Graphics Adapter*) mempunyai 16 s.d. 64 warna.



sumber: img.diytrade.com

Gambar 5.21. Monitor VGA

- 4) Monitor VGA (*Video Graphic Array*) mempunyai lebih dari 256 warna.
Bagaimana cara kita dalam memilih monitor yang baik? Pertimbangan dalam memilih monitor harus memerhatikan beberapa hal berikut.

1) Ukuran

Ukuran monitor diukur dengan menggunakan satuan "inci". Ukuran layar monitor mulai dari 14 inci, 15 inci, 17 inci, dan seterusnya. Pada saat ini, komputer dengan layar 17 inci sudah menjadi ukuran standar. Semakin besar ukuran monitor, maka semakin mahal harganya.

2) Resolusi

Resolusi adalah jumlah piksel pada layar. Pada tabel berikut dijelaskan beberapa tipe monitor berdasarkan resolusi dan kecepatannya.

Tabel 5.2 Tipe monitor komputer

Tipe	Resolusi (piksel)	Kecepatan (dpi)
MDA	80 x 25	18.432
HGC	720 x 348	18.432
CGC	600 x 200	15.750
EGA	640 x 350	21.850
VGA	640 x 480	31.500
SVGA	800 x 600	35.200
XGA	1.024 x 768	31.500

3) Refresh rate

Refresh rate adalah berapa kali pistol elektron menembakkan elektron ke layar. Refresh rate diukur dengan menggunakan Hertz (Hz). Pengguna komputer disarankan untuk mencari refresh rate 72 Hz atau lebih tinggi, karena refresh rate rendah dapat menimbulkan kelelahan pada mata.

4) Dot pitch

Dot pitch adalah jarak antara dua buah dot fosfor yang membentuk sebuah piksel.

5) Graphic card/video controller/VGA card

Graphic card merupakan tatap muka (*interface*) antara monitor dengan CPU. Alat ini menentukan kinerja monitor seperti resolusi atau jumlah warna yang biasanya ditampilkan. Dengan alat ini memungkinkan untuk menghasilkan warna pada layar monitor berwarna.

b. Printer

Printer adalah peralatan keluaran yang menghasilkan data hasil cetakan pada kertas sebagai medianya. Jenis printer berdasarkan cara kerjanya dibedakan menjadi dua.

1) Impact Printer

Impact printer adalah jenis printer yang di dalamnya menghasilkan suatu huruf/gambar memakai ketukan secara fisik. Dalam kategori ini ada dua jenis sebagai berikut.

- a) Dot matrix, yaitu printer yang cetaknya berupa kumpulan titik-titik yang membentuk karakter.



sumber: g-ec2.images-amazon.com

Gambar 5.22. Printer dot matrix

- b) Daisy wheel, yaitu printer yang cetakan hurufnya menyerupai mesin ketik.



sumber: www.columbia.edu

Gambar 5.23. Printer daisy wheel

2) Nonimpact printer

Nonimpact printer merupakan jenis printer yang di dalamnya menghasilkan suatu huruf/gambar tanpa memakai ketukan secara fisik, tetapi dengan memakai tinta toner.

Ada tiga jenis printer nonimpact, yaitu ink jet, laser jet, dan snapshot.

- a) Printer ink jet, merupakan printer yang dapat mencetak gambar atau karakter dengan menggunakan moncong kecil yang dapat memancarkan tinta pada kertas.



sumber: www.epson.co.nz

Gambar 5.24. Printer ink jet

- b) Printer laser jet, merupakan printer yang menggunakan sinar laser untuk mengubah data biner menjadi cetakan.



sumber: i.testfreaks.com

Gambar 5.25. Printer laser jet

- c) Printer snapshot, adalah printer berukuran kecil dan khusus, biasanya digunakan untuk mencetak gambar dari foto digital. Biasanya printer jenis ini lambat dan biaya operasinya sangat mahal.



sumber: www.dviews.com

Gambar 5.26. Printer snapshot

c. *Speaker*

Speaker adalah perangkat keras yang menghasilkan suara. Dengan menggunakan speaker, kita dapat mendengarkan musik yang sedang diputar pada komputer.

d. *Proyektor*

Proyektor digunakan untuk menampilkan semua informasi yang ada di layar monitor dengan media layar lebar sehingga dapat dilihat oleh beberapa orang. Kegunaan proyektor adalah untuk melakukan presentasi, menonton film, atau untuk kegiatan belajar mengajar.



Gali Informasi

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang perangkat keras keluaran (output device), kalian dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://rudihd.wordpress.com/2008/03/14/perangkat-keras-komputer-output-device/>
<http://pandawa.web.id/web/?tag=output-device>



Mari Berlatih 5.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Jelaskan fungsi dari perangkat input!
2. Sebutkan cara pengoperasian mouse!
3. Sebutkan jenis monitor yang banyak dikenal!
4. Jelaskan pengertian output device!
5. Jelaskan kegunaan proyektor!

C. Peripheral Device

Peripheral device adalah perangkat tambahan untuk meningkatkan kinerja komputer. Perangkat tambahan ini dipasang pada motherboard, terutama bagian yang bertugas menerima tambahan peralatan (*expansion slot*). Perangkat keras komputer yang termasuk dalam kategori ini adalah modem dan network card.

a. Modem

Modem adalah singkatan dari modulator demodulator. Modem berfungsi untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog (sinyal suara) dan mengubah sinyal analog (sinyal suara) menjadi sinyal digital. Ketika modem dalam sebuah komputer mengirimkan data ke internet, maka modem mengubah sinyal digital komputer menjadi sinyal suara, sehingga sinyal yang diterima, dapat dilewatkan melalui kabel telepon. Dilihat dari sisi penerima modem akan mengubah sinyal suara dari kabel telepon menjadi sinyal digital sehingga komputer dapat membaca sinyal yang diterima tersebut. Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa modem dapat membuat dua buah komputer saling berkomunikasi satu sama lain melalui kabel telepon.

Kecepatan modem mentransfer data dapat diukur dengan satuan bit per second (bps) atau bit per detik. Saat ini kecepatan modem yang banyak terdapat di pasaran adalah 56 kbps, ini berarti modem dapat mentransfer data sebesar 56 kb setiap detiknya. Modem yang dapat kita temui di pasaran ada dua jenis, yaitu modem internal dan modem eksternal.

1) Modem Internal

Modem internal adalah modem yang terpasang langsung pada mainboard komputer dan berbentuk card yang ditancapkan langsung pada slot komputer seperti VGA card atau sound card. Keuntungan dari modem internal adalah harganya lebih murah. Sementara itu kelemahannya adalah pemasangan yang lebih sulit dan penggunaannya tidak dapat dipindah dari satu komputer ke komputer lainnya.

2) Modem Eksternal

Modem eksternal adalah modem yang dihubungkan melalui kabel ke komputer. Keuntungan dari modem eksternal adalah pemasangan yang lebih mudah serta dapat dipindah dari satu komputer ke komputer lainnya. Sementara itu, kelemahannya adalah harganya lebih mahal.



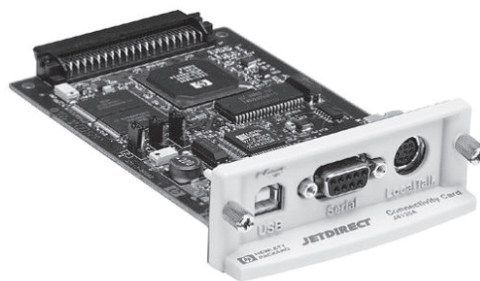
sumber: www.a1usedcomputers.com.au

Gambar 5.27. Modem eksternal

b. Networkcard

Kartu jaringan (Inggris: *network interface card* disingkat NIC atau juga *network card*) adalah sebuah kartu yang berfungsi sebagai jembatan dari komputer ke sebuah jaringan komputer. Jenis NIC yang beredar terbagi menjadi dua jenis, yaitu NIC yang bersifat fisik dan NIC yang bersifat logis. Contoh NIC yang bersifat fisik adalah NIC Ethernet, Token Ring, dan sebagainya. Sementara NIC yang bersifat logis adalah loopback adapter dan Dial-up Adapter. Network card disebut juga sebagai Network Adapter. Setiap jenis NIC diberi nomor alamat yang disebut sebagai MAC address, yang dapat bersifat statis atau dapat diubah oleh pengguna.

Networkcard digunakan untuk menghubungkan sebuah komputer dengan jaringan komputer sehingga bisa berkomunikasi dengan komputer lain. Networkcard memiliki saluran koneksi dengan atau tanpa kabel.



sumber: cdn.overstock.com

Gambar 5.28. Networkcard



Mari Berlatih 5.3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Jelaskan kegunaan peripheral device dalam komputer!
2. Sebut dan jelaskan jenis modem!
3. Dalam modem dikenal istilah bps, jelaskan kepanjangan bps!
4. Bagaimana cara kerja modem pada waktu akses internet?
5. Jelaskan kegunaan network card!



Diskusi

Bentuklah sebuah kelompok kecil yang beranggotakan minimal 3 orang, kemudian carilah argumen mengapa sebuah komputer membutuhkan modem untuk mengakses internet! Catatlah hasil diskusi lalu presentasikan bersama anggota kelompok kalian di depan kelas.



Jendela Teknologi

Mouse Udara Bergerak Tanpa Alas

San Francisco. Semua mouse memerlukan meja atau permukaan tertentu agar bisa berfungsi. Namun, Logitech telah memperkenalkan mouse laser nirkabel yang tidak memerlukan permukaan apapun untuk menggunakannya. Dengan kata lain, mouse yang diklaim mengombinasikan mouse tradisional dan remote kontrol ini bisa digunakan di udara terbuka. Mouse bernama MX Air Mouse ini digunakan dengan menggerakannya naik turun atau melingkar di udara. Pemilihan aplikasi dilakukan dengan menekan tombol biasa serta menyentuh titik sensitif tertentu di mouse itu. Pada *scroll wheel*-nya, MX Air Mouse juga mempunyai semacam titik sentuh sensitif.

Seperti dikutip dari *detikINET* dari *InfoWorld*, Selasa (17/7/2007), mouse canggih ini didesain untuk orang-orang yang menggunakan komputer sebagai fasilitas hiburan. Menurut Andy Hengel, manajer produksi Logitech, fitur-fitur dalam mouse ini bekerja baik dengan komputer berfasilitas Windows Media Center Edition. Dengan menggerakkan mouse di udara, pengguna bisa memilih musik atau film dengan tombol di bagian atas mouse seperti halnya sebuah remote kontrol. Fungsi lainnya disebut sebagai "*gesture-based commands*" di mana pengguna bisa mengubah volume atau memilih lagu dengan menggerakkan mouse itu di udara.

MX Air Mouse diklaim mampu digunakan dengan baik dari berbagai sudut dalam jarak maksimal 30 kaki dari komputer. Bisa digunakan di Windows XP, Vista dan sedang dikembangkan untuk Mac OS, mouse unik ini akan tersedia di pasaran Amerika Serikat dan Eropa pada awal Agustus mendatang. Harganya dirilis pada US\$ 149,99. (ash/wsh)

www.detikinet.com

Kalian telah mempelajari materi tentang berbagai perangkat keras komputer dalam kehidupan. Bacalah rangkuman berikut agar kalian memahami inti sari uraian materi pada bab ini. Kerjakan uji kompetensi pada akhir bab untuk menguji pemahaman kalian dalam mempelajari materi perangkat keras komputer.



Rangkuman

1. Komputer disusun oleh beberapa komponen yang saling mendukung, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan orang yang menjalankannya (*brainware*).
2. Perangkat keras adalah segala bentuk peralatan yang berhubungan dengan komputer dan berbentuk fisik. Perangkat keras pada komputer, antara lain CPU, monitor, keyboard, mouse, printer, modem, dan LAN card.
3. Perangkat keras yang terpasang pada chasing adalah CPU (*Central Processing Unit*), memori, media penyimpanan, Motherboard, VGA card, dan Sound card.
4. Perangkat keras masukan (*input device*) adalah perangkat keras yang digunakan untuk meneruskan informasi dan perintah-perintah kita kepada komputer.
Peranti yang termasuk dalam perangkat input adalah keyboard, mouse, dan perangkat multimedia (*device optic*).
5. Perangkat keras keluaran (*Output*) adalah serangkaian peralatan keluaran hasil dari proses data. Perangkat keras komputer yang tergolong dalam kategori perangkat output adalah monitor printer, speaker, dan proyektor.
6. Peripheral device adalah perangkat tambahan untuk meningkatkan kinerja komputer. Jenis dari Peripheral device adalah modem dan network card.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, atau d sebagai jawaban yang paling benar!

1. Di bawah ini termasuk perangkat keras yang terdapat dalam casing komputer adalah
 - a. soundcard
 - b. scanner
 - c. monitor
 - d. keyboard
2. CPU mempunyai peranan penting dalam pengoperasian komputer karena
 - a. CPU dapat menampilkan tulisan
 - b. CPU merupakan penghubung komputer ke jaringan listrik
 - c. CPU adalah otak dari komputer
 - d. CPU adalah penerjemah untuk perangkat input
3. Komponen dari CPU yang digunakan untuk melakukan operasi matematika adalah
 - a. decimal arithmetic
 - b. floating point arithmetic
 - c. fixed point arithmetic
 - d. logic operation
4. Kecepatan CPU diukur dengan menggunakan satuan
 - a. kbps
 - b. ppm
 - c. herzt
 - d. bit
5. Perangkat keras yang memengaruhi kecepatan dalam memproses data dalam komputer adalah
 - a. RAM dan ROM
 - b. BUS dan RAM
 - c. Register dan ROM
 - d. BUS dan Motherboard
6. Berikut ini yang tergolong perangkat input dalam komputer adalah
 - a. keyboard, scanner, dan printer
 - b. monitor, printer, dan CPU
 - c. keyboard, mouse, dan kamera digital
 - d. scanner, printer, dan monitor
7. Keyboard nirkabel adalah keyboard yang menggunakan gelombang
 - a. inframerah
 - b. radio
 - c. ultraviolet
 - d. longitudinal

8. Tombol keyboard yang terdiri dari deretan angka dan tanda-tanda matematika disebut
 - a. alphanumeric key
 - b. numeric key
 - c. number key
 - d. function key
9. Printer yang mempunyai cetakan paling baik adalah
 - a. Dot matrik
 - b. Daisy wheel
 - c. Ink jet
 - d. Laser jet
10. Perangkat komputer yang digunakan untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal suara adalah
 - a. VGA card
 - b. LAN card
 - c. Sound card
 - d. speaker

II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan komponen dari CPU!
2. Sebutkan macam-macam perangkat input!
3. Jelaskan sifat dari RAM!
4. Jelaskan kegunaan motherboard!
5. Sebutkan perangkat input multimedia!
6. Sebutkan kelebihan media penyimpan data jenis DVD!
7. Sebutkan fungsi dari mouse!
8. Jelaskan kegunaan dari tombol Delete pada keyboard!
9. Sebutkan dan jelaskan jenis printer impact!
10. Jelaskan kegunaan dari modem!

Refleksi

Setelah kalian mempelajari materi melakukan operasi dasar pada komputer,

1. Sudahkah kalian memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum kalian pahami tentang perangkat keras komputer ini?
3. Manfaat apa yang dapat kalian peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan kalian setelah mempelajari materi ini?

Konsultasikan masalah kalian dengan guru masing-masing!