Modul Kuliah
Aplikasi Komputer

Perangkat Keras (Hardware)

Kompetensi:

Setelah membaca modul kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu:

1. Memahami definisi perangkat keras (hardware).
2. Memahami jenis-jenis perangkat keras
3. Memahami bagian-bagian personal komputer

I. Pengertian Hardware

Komputer merupakan serangkaian peralatan elektronik yang berpadu dan bekerja secara bersama – sama yang di koordinasikan oleh suatu sistem operasi. **HARDWARE** adalah Peralatan pisik dari komputer itu sendiri. Peralatan yang secara pisik dapat dilihat, dipegang, ataupun dipindahkan. hardware adalah instilah umum untuk mendeskripsikan seluruh elemen dan mekanik dari komputer dan peralatan yang digunakan komputer.
Hardware ini terbagi menjadi tiga bagian komponen yaitu bagian input, bagian proses dan bagian output.

- ***Input*** : Proses memasukan data ke dalam proses komoputer melalui alat input (input device)
- ***Processing*** : Proses pengolahan data dengan alat pemroses (processing device) yang berupa proses menghitung,membandingkan, mengklasifikasikan,mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di storage
- ***Output*** : Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat output (output device), yaitu berupa informasi

II. *Input Device*

Peralatan input merupakan alat – alat yang dapat digunakan untuk memasukkan data kedalam komputer. Data – data yang dimasukkan dapat dalam bentuk teks , gambar , suara , video dan petunjuk pointer. Alat input ini biasanya bekerja jika ada driver (aplikasi program yang digunakan untuk mengenali hardware) yang terpisah atau built in motherboard. Alat input adalah alat yang digunakan untuk menerima masukkan. Input adalah energi yang dimasukkan dalam suatu sistem. Input dapat berupa signal input atau maintenance input . Signal input adalah energi yang diolah oleh sistem. Maintenance input adalah energi yang digunkan untuk mengolah signal input. Beberapa alat input juga berfungsi sebagai alat output juga
Jenis-jenis perangkat input :

a. Keyboard

   Keyboard adalah piranti untuk memasukkan data dalam bentuk huruf , angka ataupun kode lain yang menjadi isyarat yang dapat diproses oleh komputer. Keyboard memiliki berbagai macam bentuk, pada keyboard terdapat tombol – tombol berupa huruf , angka , tombol kontrol dan tombol fungsi. Tata letak tombol tersebut sering disebut dengan sistem QWERTY. Penyusun keyboard ini adalah Christopher Latham Sholes. Karena pada saat

Sholes menciptakan mesin ketik , susunan hurufnya dibuat urut berdasarkan huruf latin sehingga memungkinan kita untuk lebih cepat mengetik , namun karena susunannya seperti itu membuat sering menimbulkan masalah. Akhirnya sholes mengacak – acak urutan itu sehingga terciptalah suatu urutan QWERTY.
Cara kerja keyboard Pada bagian bawah keyboard terdapat suatu rangkaian listrik yang disebut dengan key matrix . Rangkaian ini terputus – putus disetiap tombol. Penekanan terhadap suatu tombol pada keyboard akan mengakibatkan rangkaian tersebut menjadi terhubung dan menimbulkan aliran listrik yang dibantu oleh prosesor komputer.

Gambar 1. Keyboard qwerty

b. Mouse

Mouse atau tetikus adalah piranti penunjuk yang digunakan untuk memasukkan data dan perintah ke dalam komputer selain papan ketik. Disebut tetikus karena kabel yang menjulur seperti ekor tikus Bentuk tetikus yang paking umum mempunyai dua tombol utama, masing–masing di sebelah kiri atas dan kanan atas yang dapat ditekan. Tetikus modern umumnya dilengkapi scroll yang juga dapat ditekan sebagai tombol ketiga. Tetikus bekerja dengan menangkap gerakan menggunakan bola yang menyentuh permukaan keras dan rata. Tetikus yang ada sekarang sudah tidak menggunakan bola lagi , tetapi menggunakan sinar optis untuk mendeteksi gerakan. Selain itu, tetikus sekarang juga sudah menggunakan teknologi nirkabel, baik yang berbasis radio , sinar inframerah , maupun bluetoot.

Gambar 2. Mouse

c. Trackball

Trackball atau bola jejak adalah piranti penunjuk yang berupa sebuah bola yang berada di dalam sebuah alat yang memiliki sensor gerakan. (Wikipedia, 2018). Trackball memiliki fungsi yang sama dengan mouse , yaitu memilih perintah – perintah dari menu yang ada di

window komputer. Untuk menggerakan pointer dilakukan dengan menggulirkn bola pada trackball dengan jari ke arah yang dikehendaki.

Gambar 3. Trackball

d. Pointing Stick

Pointing stick adalah piranti penunjuk yang bebentuk seperti ujung pensil yang bisanya terletak pada bagian tengah laptop. Untuk menggerakkannya dilakukan dengan menekannya dan menggerakknya ke arah yang dikehendaki.

Gambar 4. Pointing stick

e. Touchpad

Touchpad adalah piranti penunjuk yang terdiri dari permukaan khusus yang dapat menkonversi gerakan jari yang menyentuhnya dengan posisi kursor yang ada di layar. Touchpad merupakan fitur yang umum pada laptop sebagai pengganti mouse komputer.

Gambar 5. Touchpad

f. Touchscreen

Touchscreen atau kita sebut dengan layar sentuh adalah sebuah perangkat input komputer yang bekerja dengan adanya sentuhan tampilan layar menggunakna jari ataupun pena digital. Layar sentuh banyak digunakan dalam industri manufaktur yang membutuhkan tingkat akurasi , sensitivitas terhadap sentuhan , dan durabilitas yang sangat tinggi. Namun perangkat layar sentuh semakin lama semakin banyak ditemukan dalam perangkat – perangkat teknologi konsumen yang di produksi secara massal. Seperti telepon genggam , tablet dan lain – lain.

Gambar 6. Touchscreen

g. Joystick

Joystick adalah piranti masukan komputer yang berwujud tuas yang dapat bergerak ke segala arah. Alat ini dapat mengirim sinyal arah sebesar dua atau tiga dimensi ke komputer. Alat ini umumnya digunakan sebagai pelengkap untuk memainkan permainan video yang dilengkapi lebih dari satu tombol.

Gambar 7. Joystick

h. Light Pen

Light Pen adalah piranti penunjuk yang berupa pena dan dapat menghasilkan cahaya, yang digunakan bersamaan dengan sebuah layar yang peka cahaya. Light pen memungkinkan user menunjukan secara langsung ke layar sesuai kehendak user.

Gambar 8. Light Pen

i. Barcode Reader

Barcode reader adalah piranti yang berfungsi untuk membaca data dalam bentuk barcode. Barcode adalah pola garis – garis hitam putih yang umum dijumpai pada barang – barang yang dijual di swalayan untuk mempercepat proses pemasukan data transaksi penjualan.

Gambar 9. Barcode reader

j. Magnetic Ink Character Recognition (MICR)

Magnetic ink character adalah teknologi pengenalan karakter yang digunakan terutama oleh industri perbankan untuk memudahkan pemrosesan dan pembersihan cek dan dokumen lainnya. Pengkodean MICR disebut dengan MICR line, adalah bagian bawah cek dan voucer lainnya dan biasanya mencakup indikator tipe dokumen , kode bank , nomor rekening bak, nomor cek, jumlah cek dan indikator kontrol. Teknologi ini memungkinkan pembaca MICR untuk memindai dan membaca informasi secara langsung ke perangkat pengumpul data.

Gambar 10. Barcode reader

k. Image Scanner

Image Scanner adalah suatu perangkat input komputer. Scanner merupakan alat yang berfungsi untuk menduplikasi gambar dalam bentu digital. Scanner menduplikat objek tersebut menggunakan sebuah sensor cahaya yang terdapat di dalamnya. Sensor yang ada pada scanner tersbeut mendeteksi struktur , tulisa , maupun gambar dari objek yang discan tersebut dan dikirimkan ke komputer dalam betuk digital. Komponen – komponen pada scanner flatbed adalah alas kaca yang digunakan sebagai wadah dari gambar yang akan dibaca , sumber cahaya yang berupa lampu dengan intensitas cahaya tinggi akan menghasilkan cahaya yang diarahkan ke gambar, sensor sinar pantulan dan penutup.

Gambar 11. Image Scanner

l. Camera Digital

Kemara digital adalah alat untuk membuat gambar dari objek untuk selanjutnya dibiaskan melalui lensa pada sensor CCD dan hasilnya kemudian direkam dalam format digital ke dalam media simpan digital. Kemudahan dari kamera digital adalah hasil gambar yang dengan cepat diketahui hasilnya secara instan dan kemudahan memindahkan hasil.

Gambar 12. Kemara digital

m. Microphone

Microphone atau mikrofon adalah suatu alat komponen elektronika yang dapat mengubah atau mengkonfersi energi akustik (gelombang suara) ke energi listrik (signal audio). Mikrofon merupakan keluarga transduser yang berfungsi sebagai komponen atau alat pengubah suatu bentuk ke bentuk alainnya. Setiap mikofon memilki cara berbeda dalam mengubah bentuk energi, tetapi mereka semua memiliki persamaan yaitu semua jenis mikrofon memiliki suatu bagian utama yang disebut dengan diafragma.

Gambar 13. Microphone

n. Webcam

Webcam adalah singkatan dari web dan camera yang meruapakan sebutan untuk kamera real-time yang hasil gambarnya dapat dilihat secara online melalui internet , atau program aplikasi lainnya. Webcam biasanya dihubungkan ke komputer melalui port USB. Pada umumnya webcame penyimpanan datanya langsung pada komputer. Webcam terdiri dari beberapa bagian yaitu Lensa standar yang dipasang di sebuah papan sirkuit untuk menangkap sinyal gambar. Casing (cover) yang berfungsi untuk menutupi lensa. Kabel support yang dibuat dari bahan yang fleksibel , salah satu ujungnya dihubungkan dengan papan sirkuit dan ujung satunya lagi memiliki connector, kabel ini menyesuaikan ketinggian , arah dan sudut pandang webcam.

Gambar 14. Webcam

III. *Output Device*

Perangkat output adalah alat yang digunakan untuk menampilkan data atau informasi , yang data tersebut di tangkap dari mikroprosesor. Peralatan output dapat berupa :

- Hard-copy device yaitu sebuah alat yang digunakan untuk mencetak tulisan dan gambar pada media keras seperti kerta atau film.
- Soft-copy device yaitu alat yang digunakan untuk menampilkan tulisan dan gambar pada media lunak yang berupa signal elektronik.

Contoh-contoh alat output diantaranya seperti berikut:

a. Monitor

Monitor merupakan perangkat keras yang digunakan untuk menampilkan output dari sebuah CPU, kegunaan dari monitor ini tidak dapat dipisahkan dalam pemakaian suatu komputer, kerena komputer tidak akan bisa digunakan jika tidak menggunakan sebuah monitor. Fungsi dari monitor adalah sebagai output dari memori komputer yang berupa biner yang kemudian diubah sehingga dapat terbaca oleh pengguna.

Gambar 3.1. Monitor

b. Printer

Printer adalah alat yang menampilkan data dalam bentuk cetakan baik gambar, grafik , diatas kertas . Bagian dari printer terdiri atas picker sebagai alat untuk mengambil kertas dari tray, baki adalah tempat untuk menaruh kertas, tinta adalah alat pencetak pada kertas. Perbedaan dari tinta bubuk dan tinta adalah perbedaan pada sistemnya, tinta bubuk atau laser membutuhkan pemanasan sedangkan tinta. tidak membutuhkan pemanasan , hanya membutuhkan pembersihan pada hulu pencetak atau print-head . mencetak gambar atau grafik dapat di cetak di kain, kaca, film putih dan ebonit.

Gambar 3.2. Monitor

c. Plotter

Plotter adalah alat yang digunakan untuk mencetak gambar ukuran yang cukup besar, seperti gambar kontruksi bangunan, mesin dan lain – lain. Plotter merupakan piranti keluaran yang dapat menghasilkan grafik atau gambar dengan kualitas tinggi dan berwarna. Plotter sering digunakan untuk membuat peta, gambar – gambar arsitektur maipun ilutrasi 3D yang biasanya berukuran besar.

Gambar 3.3. Plotter

d. Speaker

Speaker adalah piranti keluaran yang berfungsi mengeluarkan hasil proses musik dan video ke dalam bentuk suara atau audio. Speaker mengubah sinyal elektrik menjadi frekuensi audio dengan cara mengetarkan komponen yang terbentuk selaput , dari proses ini speaker mengeluarkan bunyi atau suara. Speaker memiliki fungsi sebagi alat untuk mengubah gelombang listrik yang mulanya dari perangkat audio menjadi gelombang getaran yaitu beruapa suara itu sendiri.

Gambar 3.4. Speaker

e. Proyektor

Proyektor adalah perangkat yang dapat mengintegrasikan sumber cahaya , sistem optik , elektronik dan display dengan tujuan untuk memproyeksikan gambar atau video ke layar atau dinding dan membuatnya terlihat besar. Fungsi proyektor adalah untuk menampilkan objek atau data (teks, gambar , video) yang ada dalam komputer atau laptop pada sebuah layar atau dinding. Proyektor dapat menampilkan obyek dalam ukuran yang lebih besar dengan mudah serta fleksibilitasnya tinggi.

Gambar 3.5. Proyektor

IV. Alat Pemroses

Pada bagian proses ini merupakan bagian dalam sistem komputer yang menjadi pusat pengolahan data dengan cara menjalankan program yang mengatur pengolahan data. Pada pemroses ini sering disebut personal komputer (PC) yang mempunyai beberapa komponen yang mempunyai fungsi masing-masing agar komputer berjalan dengan baik. Alat pemroses terdiri dari: Casing, Power supply, motherboard, prosesor, memori, VGA card, sound card, dan harddisk.

Penjelasan komponen-komponen dari pc seperti berikut:

a. Prosesor

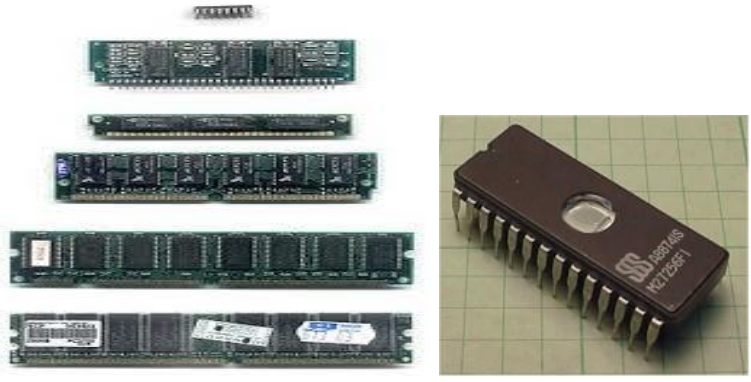
Prosesor adalah komponen komputer yang merupakan sebagai otak yang menjalankan proses dan pengendali kerja komputer dengan bekerjasama perangkat komputer lainnya, satuan kecepatan dalam Prosesor adalah Mhz (Mega Heartz) atau Ghz (Giga Heartz) dengan semakin besar kecepatan suatu Prosesor maka akan semakin cepat kinerja komputer saat melakukan proses.

Gambar 4.1. Prosesor

b. Penyimpanan

Data dan intruksi disimpan dalam penyimpanan utama , data dan intruksi tersebut disimpan sampai diperlukan kembali. Penyimpanan dibedakan menjadi dua kelompok yaitu:

- Memori internal dan penyimpanan eksternal.
  Memori internal berfungsi sebagi pengingat baik bagi data, program maupun informasi sementara ketika proses pengolahan dilaksanakan oleh CPU. Contoh dari memori internal adalah ROM dan RAM. ROM (read-only memory) adalah memori yang hanya bisa dibaca , sedangkan RAM (random access memory) adalah memory yang isinya bisa diperbaharui.



Gambar 4.2. RAM dan ROM

- Penyimpanan eksternal
  Penyimpanan eksternal adalah segala piranti yang berfungsi untuk menyimpan secara permanen, permanen yang dimaksudkan disini adalah data yang terdapat pada penyimpanan tetap terpelihara dengan baik sekalipun komputer sudah dalam keadaan mati . Contoh dari penyimpanan eksternal adalah hardisk, flashdisk, sd card, dan lain sebagainya.

Gambar 4.3. Harddisk, flashdisk dan sd card

c. Motherboard

Mainboard atau motherboard merupakan papan utama dimana terdapat komponen – komponen serta chip controlle yang berfungsu mengatur lalu lintas data dalam sistem mainboard. Pada mainboard terdapat soket processor , RAM, slot-slot yang digunakan untuk pemasangan komponen kartu seperti VGA Card, Sound Card, Internal Modem , dan lain – lain. Penggunaan jenis processor akan sangat mempengaruhi pemilihan motherboard. Fungsi dari motherboard adalah mengorganisasikan , mengatur dan menentukan alat yang terpasang pada komputer, selain itu juga sebagai pusat semua perangkat keras komputer atau hardware, agar semua perangkat keras komputer tersebut bisa berhubungan antara komponen satu dengan komponen yang lainnya.

Gambar 4.4. Motherboard

d. VGA Card (Kartu VGA)

Kartu VGA(Video Graph Array) adalah komponen komputer yang berfungsi menghubungkan mainboard dengan monitor. Alat ini berfungsi memproses tampilan pada layar monitor. Besar kecilnya resolusi dan ketajaman warna yang ditampilkan monitor, selain ditentukan oleh monitor juga sangat ditentukan oleh kartu VGA. Beberapa tipe VGA Card yang ada dipasaran adalah S3 ViRGE, ATI RAGE 3D, NVIDIA NV3, NVIDIA NV4, NVIDIA GEFORCE Series, ATI RADEON Series.

Gambar 4.5. VGA Card

e. Sound card (Kartu Suara)

Kartu suara (sound card) adalah suatu perangkat keras komputer yang digunakan untuk mengeluarkan suara , merekam suara dan mengelola suara . Pada awalnya , sound card hanyalah sebagai pelengkap dari komputer. Namun sekarang , sound card adalah perangkat wajib di setiap komputer. Dilihat dari cara pemasangannya , sound carda terbagi menjadi tiga: Sound card onboard yaitu sound card yang menempel langsung pada motherboard komputer Sound card offboard yaitu sound card yang pemasangannya di slot ISA/PCI pada motherboard Sound card External adalah sound card yang penggunaanya disambungkan ke komputer melalui port eksternal , seperti USB atau fireware.

Gambar 4.6. Sound Card

f. Power supply

Power supply atau PSU merupakan suatu komponen komputer yang mempunyai fungsi sebagai pemberi suatu tegangan serta arus listrik kepada komponen - komponen komputer lainnya yang telah terpasang dengan baik pada motherboard atau papan induk, sedang tujuan awal dari penyaluran arus listrik ini adalah agar perangkat atau komponen - komponen

komputer lainnya bisa berfungsi sebagaimana mestinya sesuai dengan tugasnya. Arus listrik yang disalurkan oleh power supply ini merupakan arus listrik dengan jenis AC atau arus bolak balik, namun dengan kelebihannya PSU ini dapat mengubah arus AC tersebut menjadi arus DC atau merupakan arus yang searah karena pada dasarnya semua komponen yang terdapat pada perangkat komputer hanya bisa melakukan pergerakan pada satu aliran listrik. Power supply biasanya menyatu dengan casing.

Gambar 4.6. power supply

Daftar Pustaka

- Lila Setiyani, INTRODUCTION TO INFORMATION TECHNOLOGY, 2014, CV. Jatayu Catra Internusa
- https://abuditec.wordpress.com/tag/prosesor-adalah-komponen-komputer-yang-merupakan-sebagai-otak/