

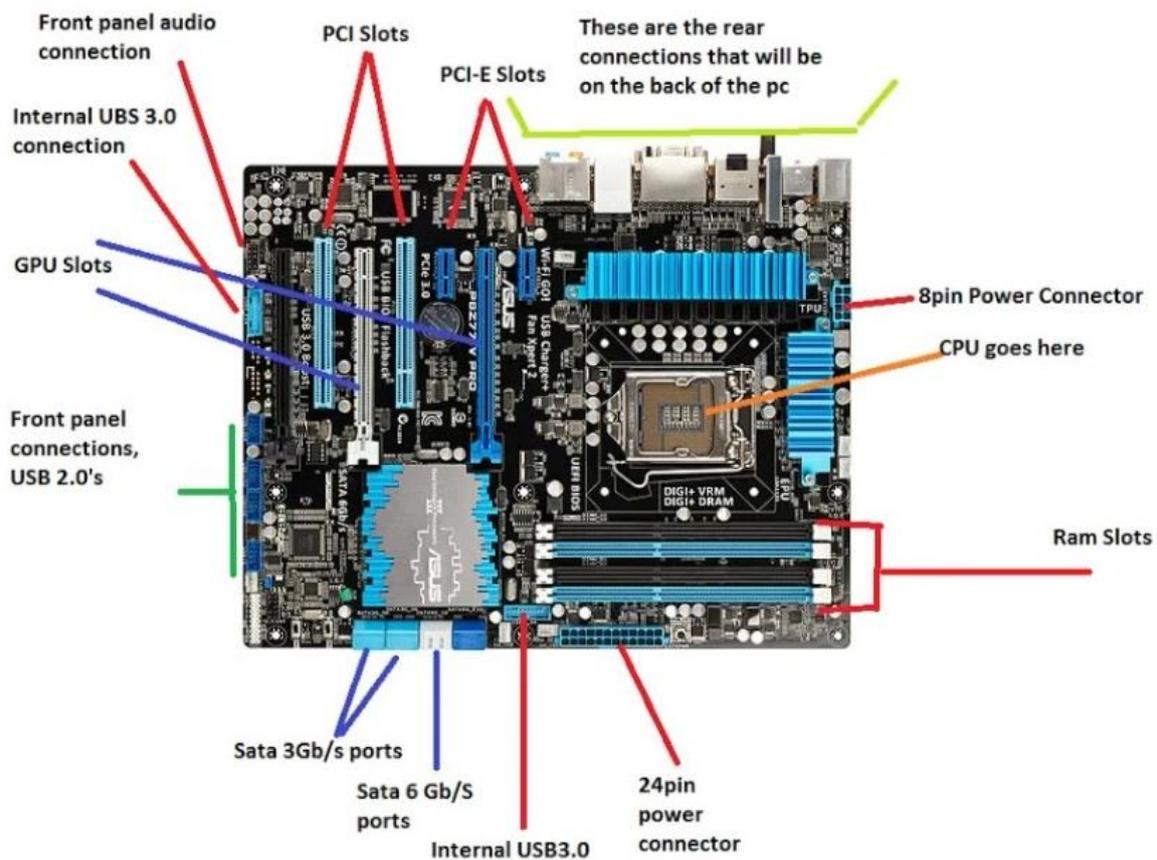
# HARDWARE KOMPUTER DAN JARINGAN

Hardware atau perangkat keras adalah bagian komputer yang bisa kita lihat wujud fisiknya. Hardware komputer tersusun dari komponen-komponen elektronika dan mekanis yang dirakit membentuk modul-modul yang diberi nama sesuai dengan fungsinya.

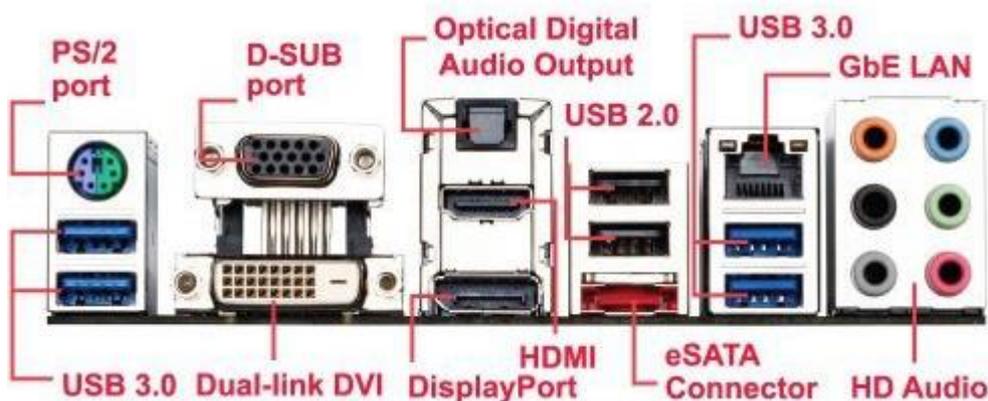
Macam-macam hardware komputer:

## 1. Mainboard atau Motherboard

Motherboard adalah bagian komputer yang paling utama karena berisi sistem BIOS (Basic input output system), pengatur koneksi input-output (chipset), soket prosesor, soket memori (RAM), soket kartu grafis (VGA card) dan soket kartu tambahan (additional cards seperti PCI, ISA). BIOS adalah bagian utama yang mengatur sistem input output pada komputer. Bagian yang termasuk input seperti: Keyboard dan mouse. Bagian yang termasuk output seperti Monitor dan printer.



Bagian I/O port motherboard:



## 2. Processor (CPU)

Processor adalah otak sentral dari sebuah komputer. Processor adalah yang mengerjakan semua perintah yang sudah terprogram dan disimpan dalam harddisk. Dalam processor dikenal istilah frekuensi clock, yaitu kecepatan sebuah processor untuk mengerjakan perintah program dalam satu detik. Satuan frekuensi Clock dinyatakan dalam Hertz (Hz). Merk processor yang terkenal adalah INTEL dan AMD.



## 3. Harddisk

Harddisk adalah media penyimpanan data permanen, jadi data tidak hilang meskipun listrik sudah dimatikan. Harddisk berisi sebuah cakram magnetik yang mampu menyimpan data. Media penyimpan selain harddisk biasanya menggunakan SSD (Solid State Drive)

Untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah ini.

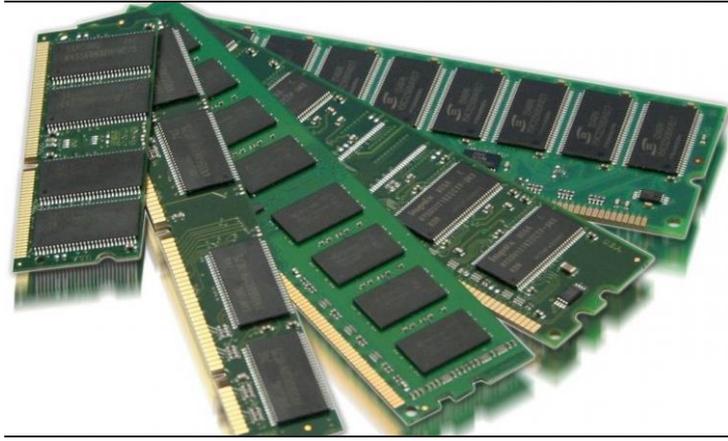


The graphic shows a Samsung SSD on the left and a 2.5-inch SATA HDD on the right, with the text 'SSD vs HDD' in the center.

2.5" SATA 3.0Gbps SSD		2.5" SATA 3.0Gbps HDD	
Solid NAND flash based	<b>Mechanism type</b>	Magnetic rotating platters	
64GB	<b>Density</b>	80GB	
73g	<b>Weight</b>	365g	
Read: 100MB/s, Write: 80MB/s	<b>Performance</b>	Read: 59MB/s, Write: 60MB/s	
1W	<b>Active Power consumption</b>	3.86W	
20G (10~2000Hz)	<b>Operating Vibration</b>	0.5G (22~350Hz)	
1,500G for 0.5ms	<b>Shock resistance</b>	170G for 0.5ms	
0°C to 70°C	<b>Operating temperature</b>	5°C to 55°C	
None	<b>Acoustic Noise</b>	0.3 dB	
MTBF >2M hours	<b>Endurance</b>	MTBF < 0.7M hours	

## 4. Memori

RAM adalah unit penyimpan data tidak permanen artinya data dalam RAM akan hilang jika listrik mati. Keberadaan RAM dapat diibaratkan dengan meja kerja dan Harddisk diibaratkan dengan lemari arsip. Jika kita akan bekerja, pada awalnya kita ambil berkas dari lemari arsip lalu dipindah ke meja kerja supaya memudahkan dan mempercepat proses pengerjaan. Setelah selesai maka berkas tersebut kita simpan kembali di lemari arsip.



#### 5. Optical Drive

Optical Drive adalah alat pembaca untuk media penyimpan data berupa disk DVD / CD. DVD/ CD berupa kepingan cakram optik yang berisi data.



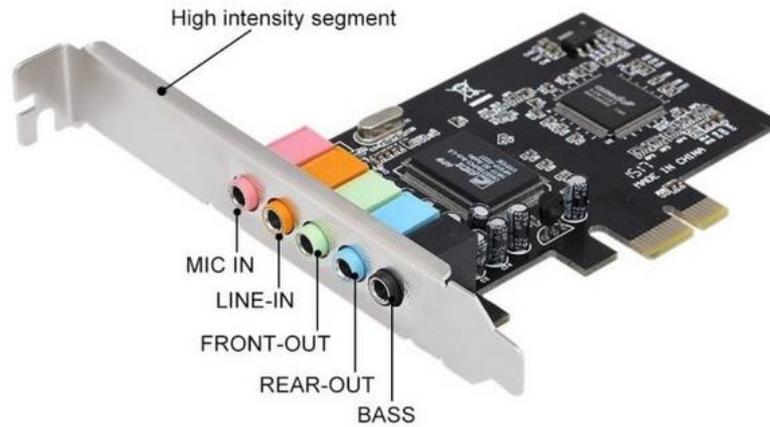
#### 6. VGA Card

VGA adalah singkatan dari Video Graphics Array. VGA Card berfungsi mengeluarkan output grafis (gambar) untuk ditampilkan pada monitor. Ukuran VGA Card ditentukan dari ukuran RAM nya, semakin besar RAM sebuah VGA Card maka semakin halus gambar yang dihasilkan.



#### 7. Sound Card

Sound Card adalah bagian yang mendekode data digital menjadi sinyal suara. Sound Card yang baik mampu menghasilkan suara dengan sampling yang rapat dan halus sehingga suara yang dihasilkan mendekati suara asli / Hi Fi (Hi Fi = High Fidelity)



## 8. Keyboard

Keyboard adalah sebuah papan ketik yang berisi semua model huruf, angka, karakter dan tanda baca yang menjadi sarana bagi pengguna komputer dalam memasukkan data ke komputer.



## 9. Mouse

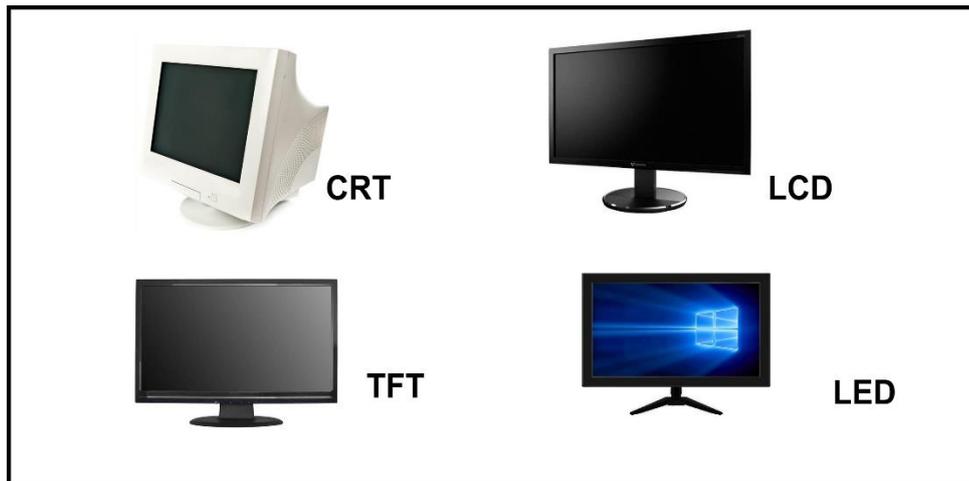
Mouse adalah sebuah alat pointer untuk mengakses melalui layar monitor.



## 10. Monitor

Monitor adalah media tampilan gambar hasil output dari VGA Cards. Dahulu monitor computer dimulai dengan monitor tabung hitam-putih, monitor warna CGA, VGA, dan SVGA. Kini monitor

yang sedang populer adalah monitor LCD. LCD mempunyai beberapa kelebihan, antara lain : tipis, hemat biaya dan tingkat radiasi yang rendah.



#### 11. Printer

Printer adalah alat untuk mencetak hasil kerja dari komputer kedalam media kertas. Printer ada yang menggunakan sistem dot matrik, tinta dan laserjet.



Macam-macam hardware jaringan:

#### 1. Komputer server

Server merupakan sebuah perangkat atau komputer khusus yang menyediakan berbagai layanan atau service pada client yang terhubung dengannya. Umumnya server dibekali dengan spesifikasi hardware yang cukup tinggi, terutama dari segi processor (biasanya menggunakan Intel Xeon) dan RAM-nya (Rata-rata 16GB lebih).



Gambar komputer server

Karena harus melakukan kegiatan multitasking yang cukup berat, maka tidak heran jika untuk membangun komputer server diperlukan biaya yang cukup tinggi. Tidak hanya itu, sistem operasi yang digunakan juga khusus yakni Windows Server atau Linux Debian.

## 2. Network Interface Card atau NIC

Sama halnya dengan perangkat jaringan yang lain, NIC atau LAN card juga berfungsi menghubungkan dua atau lebih komputer dengan menggunakan media kabel. Perangkat ini biasanya banyak digunakan dalam jaringan LAN.



Gambar LAN card

LAN card juga bertugas mengubah aliran data yang berbentuk paralel menjadi bentuk serial, sehingga dapat ditransmisikan melalui media jaringan seperti kabel UTP. Umumnya LAN Card telah terpasang secara on-board pada motherboard komputer atau laptop, namun ada juga yang harus terlebih dahulu dipasang pada slot (slot ISA atau PCI Express) yang sudah disediakan oleh motherboard.

## 3. Wireless Card

Wireless card merupakan salah satu perangkat jaringan yang dapat menghubungkan dua device secara nirkabel atau tanpa menggunakan media kabel. Dengan menggunakan wireless card, dua komputer atau lebih dapat saling terhubung melalui jaringan wifi, tanpa harus menggunakan kabel jaringan.



Gambar wireless card

Laptop saat ini kebanyakan sudah dilengkapi dengan wireless card didalamnya, jadi kita tidak perlu membelinya secara terpisah, berbeda dengan komputer yang terlebih dahulu kita harus membelinya secara terpisah. Meskipun begitu, jika wireless card bawaan laptop anda bermasalah, anda dapat menggunakan USB Wireless Adapter untuk mengatasinya.

#### 4. Kabel Jaringan

Kabel jaringan merupakan media transmisi berbentuk kabel yang digunakan untuk menghubungkan dua komputer atau lebih untuk saling bertukar data satu sama lain. Meskipun kini terdapat banyak media transmisi nirkabel (wireless), penggunaan kabel jaringan (wired) masih tetap populer dan masih banyak peminatnya.



Gambar kabel jaringan

Ada beberapa jenis kabel yang biasa digunakan, seperti kabel UTP, STP, Coaxial maupun fiber optik. Biasanya, jenis kabel yang digunakan tergantung pada jenis jaringan dan perangkat yang digunakan. Misalnya untuk menghubungkan komputer dengan switch, hub atau router, maka jenis kabel yang paling sering digunakan adalah kabel UTP.

#### 5. Modem

Modulator demodulator atau yang sering disingkat dengan modem merupakan perangkat jaringan yang memiliki fungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya.



Gambar modem

Data yang diberikan kepada komputer ke modem umumnya berbentuk sinyal digital. Maka dari itu, ketika modem mendapatkan data berbentuk sinyal analog, modem harus merubahnya terlebih dahulu menjadi sinyal digital agar dapat diproses lebih lanjut oleh komputer. Ada banyak jenis modem yang bisa kita jumpai, semisal modem ADSL, modem USB, modem Mifi dan lain sebagainya.

#### 6. Router

Router merupakan perangkat jaringan yang berfungsi menghubungkan dua jaringan atau lebih sehingga data dapat dikirim dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Dengan menggunakan router, kita bisa menghubungkan dua jaringan yang berbeda, contoh 192.168.2.0/24 dapat terhubung dengan jaringan 200.200.200.0/24.



Gambar router

Sekilas cara kerja router bisa dibilang mirip dengan bridge, yakni sama-sama meneruskan paket data, membagi jaringan menjadi beberapa segmen atau menyatukan segmen-segmen jaringan tersebut, hanya saja router berada pada lapisan ketiga OSI.

#### 7. Hub

Hub merupakan salah satu perangkat jaringan yang bertugas mengubah sinyal transmisi jaringan, dimana hal tersebut dimaksudkan agar kedua komputer atau lebih dapat saling terhubung.



Gambar hub

Hub tidak dapat mengatur alur jalannya suatu data, sehingga setiap paket data yang melewati hub akan dibroadcast ke semua port sampai paket data yang dimaksud sampai ke tujuan. Hal

inilah membuat paket data yang dikirim mengalami collision atau tabrakan data. Untuk saat ini, penggunaan Hub sangat jarang karena kebanyakan orang lebih memilih Switch karena fiturnya yang lebih kompleks ketimbang Hub.

#### 8. Switch

Switch merupakan perangkat jaringan yang memiliki fungsi yang hampir sama dengan hub, tetapi perangkat ini 'lebih pintar' dari hub karena dapat mengatasi masalah collision data. Tidak hanya itu, switch juga memiliki beberapa kelebihan seperti kecepatan transfer data maupun luas jaringan yang jauh lebih bagus dari hub.



Gambar switch

Selain itu, switch tidak hanya digunakan untuk membagi sinyal tetapi juga memfilter paket data kemudian meneruskannya ke jaringan yang dituju. Switch paling sering digunakan pada ruangan lab komputer atau ruangan kantor dimana masing-masing komputer client terhubung dengannya terlebih dahulu (melalui kabel LAN) sebelum terhubung dengan router.

#### 9. Bridge

Bridge merupakan perangkat jaringan yang memiliki fungsi memperluas suatu jaringan sekaligus membuat sebuah segmen jaringan. Bridge akan memetakan alamat Ethernet dari setiap titik yang ada pada masing-masing segmen network. Kemudian Bridge akan menyeleksi dan hanya memperbolehkan perpindahan data tertentu saja.



Gambar bridge

Cara kerja bridge yaitu mengenali alamat MAC yang mentransmisi sebuah data ke jaringan, kemudian bridge akan membuat tabel internal secara otomatis, dimana tabel ini dapat menentukan segmen mana yang akan dirouting maupun yang akan difilter.

#### 10. Repeater

Repeater adalah perangkat jaringan yang memiliki fungsi memperluas jangkauan sinyal wifi dari server agar perangkat lain bisa terhubung. Cara kerja dari repeater itu sendiri adalah dengan menerima sinyal dari server, kemudian memancarkannya kembali dengan jangkauan yang lebih luas dan kuat, dengan kata lain sinyal yang lemah dapat dipancarkan kembali menjadi lebih kuat dan luas.



Gambar repeater

Perangkat repeater ini sangat cocok digunakan pada ruangan yang membutuhkan penyebaran jaringan wifi yang merata seperti perkantoran, apartemen, hotel, kos-kosan dan lain sebagainya.

#### 11. Access Point

Access point ini terdiri dari antenna dan transceiver yang digunakan untuk transmisi dan menerima sinyal dari client atau sebaliknya. Dengan adanya AP ini, kita dapat terhubung dengan jaringan LAN secara nirkabel.



Gambar access point

Dengan kata lain, access point ini berfungsi menghubungkan dua jenis jaringan yang berbeda, yaitu antara jaringan wireless dan jaringan LAN. Tidak hanya itu, dengan access point ini kita juga dapat membuat hotspot yang memungkinkan pengguna lain terhubung dan bertukar data melalui jaringan hotspot yang telah kita buat.

## Soal Latihan:

1. Apa yang merupakan fungsi dari RAM pada sebuah komputer?

- a) Menyimpan data secara permanen
- b) Menyimpan instruksi untuk prosesor
- c) Mengontrol input dan output
- d) Menyimpan data sementara untuk proses komputasi
- e) Menyediakan daya untuk komponen lainnya

Jawaban: d) Menyimpan data sementara untuk proses komputasi

2. Apa yang dimaksud dengan CPU dalam konteks komputer?

- a) Central Processing Unit
- b) Central Power Unit
- c) Computer Processing Unit
- d) Core Processing Unit
- e) Circuit Processing Unit

Jawaban: a) Central Processing Unit

3. Apa fungsi dari switch dalam sebuah jaringan komputer?

- a) Memperluas jangkauan sinyal Wi-Fi
- b) Mengalihkan paket data antar perangkat dalam jaringan
- c) Mengenkripsi data yang dikirim dalam jaringan
- d) Memastikan keamanan jaringan dengan firewall
- e) Mengatur alamat IP untuk perangkat dalam jaringan

Jawaban: b) Mengalihkan paket data antar perangkat dalam jaringan

4. Perangkat keras manakah yang digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal dengan internet?

- a) Router
- b) Modem
- c) Switch
- d) Kabel Ethernet
- e) Firewall

Jawaban: a) Router

5. Apa perbedaan antara hub dan switch dalam sebuah jaringan?

- a) Hub lebih cepat dalam mengalihkan paket data
- b) Switch hanya dapat menghubungkan dua perangkat
- c) Hub dapat membatasi akses internet
- d) Switch hanya bekerja dengan koneksi nirkabel
- e) Hub mengirim data ke semua perangkat dalam jaringan, sementara switch hanya mengirim data ke perangkat yang dituju

Jawaban: e) Hub mengirim data ke semua perangkat dalam jaringan, sementara switch hanya mengirim data ke perangkat yang dituju

6. Apa fungsi dari NIC (Network Interface Card) dalam sebuah komputer?

- a) Menyimpan data dalam jaringan
- b) Menghubungkan komputer dengan printer
- c) Mengatur keamanan jaringan
- d) Mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog
- e) Menghubungkan komputer dengan jaringan komputer

Jawaban: e) Menghubungkan komputer dengan jaringan komputer

7. Perangkat keras manakah yang digunakan untuk menyimpan alamat MAC dari perangkat dalam jaringan?

- a) Router
- b) Switch
- c) Modem
- d) Firewall
- e) NIC

Jawaban: b) Switch