

B A H A N A J A R

Pendeteksian dan Perbaikan Sistem Komputer dan Jaringan

Disusun oleh:

Budi Subandriyo, S.ST, M.Stat

Diklat Pranata Komputer Tingkat Terampil Angkatan II PNB
Badan Pusat Statistik
Tahun 2019

Pendeteksian dan Perbaikan Sistem Komputer dan Jaringan

Pengertian Perangkat Keras Komputer dan Fungsinya

Perangkat keras komputer adalah bagian dari sistem komputer yang merupakan perangkat yang dapat diraba dan dilihat secara fisik serta perangkat yang menjalankan instruksi dari perangkat lunak (software). Perangkat keras komputer juga disebut dengan hardware. Hardware berperan secara menyeluruh terhadap kinerja suatu sistem komputer. Berikut cara kerja, macam-macam perangkat keras komputer, dan fungsinya.

A. Cara Kerja Perangkat Keras Komputer (Hardware)

Hardware secara fundamental mempunyai bagian non-fisik yang disebut firmware. Firmware berfungsi sebagai penyedia instruksi dasar yang dapat dilakukan sebuah hardware. Firmware disimpan dalam chip memori khusus pada suatu hardware yang dapat berupa ROM atau EEPROM. Firmware berupa sebuah perangkat lunak kecil (software) yang biasanya ditulis dalam bahasa pemrograman rendah untuk menghasilkan instruksi dasar yang dapat digunakan oleh hardware bersangkutan secara cepat. Instruksi dasar ini dapat dibedakan menjadi 3 yaitu,

1. Instruksi Dasar Input

Instruksi dasar input adalah instruksi yang dapat memberikan informasi kepada perangkat lunak lainnya yaitu sistem operasi dengan perantara driver. Hal ini terjadi saat pengguna berinteraksi dengan hardware bersangkutan. Misalnya mengetik dengan keyboard, menggeser mouse, dan lain-lain.

2. Instruksi Dasar Proses

Instruksi dasar proses adalah instruksi yang berperan sebagai penengah proses input atau output yang dilakukan suatu hardware (tidak keduanya). Instruksi dasar proses yang dimaksud adalah instruksi yang hanya terjadi dalam suatu hardware atau bukan dalam sistem komputer secara utuh.

3. Instruksi Dasar Output

Instruksi dasar output adalah instruksi yang dipanggil oleh perangkat lunak lainnya yaitu sistem operasi dengan perantara driver. Hal ini terjadi saat ada perintah untuk menggunakan hardware tersebut dari pengguna. Misalnya memutar video dengan monitor, mencetak dokumen dengan printer, dan lain-lain




B. Jenis-Jenis Perangkat Keras Komputer dan Fungsinya

Sistem komputer terdiri dari 5 jenis perangkat keras yaitu perangkat keras input, perangkat keras proses, perangkat keras output, perangkat keras penyimpanan, dan perangkat keras kelistrikan. Kelima perangkat keras ini diatur sedemikian rupa membentuk sistem terintegrasi untuk dapat melakukan input, proses, dan output data.

Berikut masing-masing penjelasan dari ketiga perangkat keras tersebut.





1. Perangkat Keras Input

Perangkat keras input adalah jenis hardware yang berfungsi untuk memasukkan data (input) ke dalam memory sistem komputer. Perangkat keras input utama dari sebuah sistem komputer adalah keyboard. Mouse merupakan perangkat keras input pendukung (peripheral) dari sebuah sistem komputer. Berikut beberapa contoh hardware input pada komputer.

Input	Pengertian
Keyboard 	Keyboard adalah perangkat input utama sebuah sistem komputer yang terdiri dari tombol-tombol untuk mengoperasikan komputer. Keyboard dapat digunakan untuk melakukan input data secara menyeluruh pada sistem komputer.
Mouse 	Mouse adalah perangkat peripheral komputer yang digunakan untuk melakukan input data berupa gerakan kursor, klik, dan scroll. Mouse pada awalnya menggunakan bola untuk melakukan gerakan kursor, seiring perkembangan teknologi digunakan sensor cahaya untuk mendeteksi pergerakan.
Scanner 	Scanner adalah perangkat keras input pada komputer dengan data masukan berupa hasil pindai (<i>scan</i>) dari sebuah dokumen, layaknya mesin fotocopy.


2. Perangkat Keras Proses

Perangkat keras proses adalah jenis hardware yang berfungsi untuk melakukan olah data atau eksekusi perintah terhadap data yang dimasukkan. Perangkat keras proses utama dari sebuah sistem komputer adalah prosesor (CPU), VGA, kartu suara (sound card), dan motherboard

Proses	Pengertian
Prosesor (CPU) 	Prosesor adalah perangkat keras proses utama yang merupakan komponen circuit elektronik yang dapat melakukan eksekusi komputasi logika, aritmatika, sistem kontrol, dan input/output (I/O) spesifik berdasarkan instruksi yang diperintahkan pengguna. Hampir seluruh proses di dalam suatu sistem komputer dilakukan oleh prosesor. Prosesor juga disebut dengan CPU (<i>Central Processing Unit</i>)
Mainboard 	Motherboard adalah perangkat keras yang berupa papan circuit yang menghubungkan setiap perangkat keras pada sistem komputer dan dilengkapi dengan chip BIOS. Chip BIOS kependekan dari Basic Input Output System. Perangkat ini juga disebut papan induk atau mainboard.
VGA 	VGA (<i>Video Graphics Array</i>) adalah perangkat keras yang digunakan untuk melakukan proses visualisasi data dalam bentuk grafis. Perkembangan VGA yang sangat pesat, mendukung perkembangan industri game dan CAD.
Kartu suara 	Kartu suara (<i>sound card</i>) adalah perangkat keras yang digunakan untuk melakukan proses data berupa suara, baik mengeluarkan maupun merekam suara.


3. Perangkat Keras Output

Perangkat keras output adalah jenis hardware yang berfungsi untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran dari data yang diproses. Perangkat keras output utama dari sebuah sistem komputer adalah monitor dan speaker.

Output	Pengertian
Monitor 	Monitor adalah perangkat output yang digunakan untuk menampilkan hasil proses data grafis dari VGA. Data yang ditampilkan menyediakan informasi berupa video.
Speaker 	Speaker adalah perangkat output yang digunakan untuk mengeluarkan hasil pemrosesan kartu suara berupa suara.
Printer 	Printer adalah perangkat output yang digunakan untuk mencetak kertas.
Proyektor 	Proyektor adalah perangkat output yang digunakan untuk menampilkan gambar di layar proyeksi dengan menggunakan elemen optik.

4. Perangkat Keras Penyimpanan

Perangkat keras penyimpanan adalah jenis hardware yang berfungsi untuk menyimpan data pengguna. Terdapat 2 Perangkat keras penyimpanan utama dari sebuah sistem komputer adalah penyimpanan non-volatile internal (HDD/SSD) dan penyimpanan volatile (RAM).

Memory	Pengertian
RAM 	RAM (<i>Random Access Memory</i>) adalah media penyimpanan yang bersifat volatile (data hilang ketika listrik dimatikan), data diakses secara acak (random). RAM digunakan untuk menyimpan data saat diproses oleh prosesor.
ROM	ROM (<i>Read Only Memory</i>) adalah media penyimpanan yang bersifat non-volatile (data tidak hilang saat listrik dimatikan) dan bersifat hanya dibaca. ROM biasanya digunakan untuk chip BIOS atau Firmware.






Hardisk



Hardisk adalah media penyimpanan non-volatile yang digunakan untuk menyimpan data sistem operasi dan data pengguna dalam bentuk piringan digital

5. Perangkat Keras Kelistrikan

Untuk bekerja sistem komputer memerlukan asupan daya dan tegangan yang stabil. Sistem komputer menggunakan power supply untuk manajemen listrik ke masing-masing perangkat keras lainnya. Selain itu, pengguna biasanya memasang stavolt untuk menstabilkan listrik yang masuk kedalam sistem komputer sebelum diatur oleh power supply.

Kelistrikan	Pengertian
Power supply 	Power supply adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk melakukan konversi tegangan dari AC menjadi DC, sehingga dapat dilakukan manajemen ke sistem komputer terkait.
Stavolt 	Stavolt (<i>Stabilizer voltage</i>) adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menstabilkan tegangan listrik. Penggunaan stabilizer dimaksudkan untuk mencegah kerusakan perangkat elektronik akibat lalu lintas tegangan yang naik turun secara signifikan.
UPS 	UPS (<i>Uninterruptible Power Supply</i>) adalah perangkat keras yang menyediakan backup listrik, sebagai alternatif saat listrik mati. Hal ini membantu pengguna untuk mematikan komputer sebagai tindakan untuk mencegah kerusakan data saat listrik mati.

C. Jenis-Jenis Kerusakan dan Penanganan

Sebagian pengguna komputer baik itu PC atau Laptop pernah mengalami perangkat mereka bermasalah, baik masalah atau kerusakan tersebut disebabkan oleh kesengajaan atau ketidak sengajaaan, berikut ini saya akan merangkum beberapa macam kerusakan yang sering terjadi pada PC dan solusinya. Berikut merupakan hal yang paling sering terjadi kerusakan pada komputer beserta solusinya

Komputer tidak mau hidup

Menurut saya kejadian tersebut biasanya disebabkan oleh banyak faktor, dan kemungkinan kerusakan tersebut bisa anda diagnosis dengan cara mengecek and ricek :

- Koneksi kabel yang terhubung dari power outletnya ke tombol power pada PC
- Fungsi dari Stabilizer apakah komponent ini berfungsi dengan baik atau tdak dalam hal ini jika memakai stabilizer
- Kabel power yang terdapat pada CPU

Apabila permasalahan diatas belum juga terselesaikan kemungkinan besar kerusakan terjadi pada komponent Powes Supply atau bisa juga Mainboard.

Komputer tidak mau melakukan proses booting meski perangkat komputer hidup

Biasanya permasalahan ini bisa didiagnosis dengan cara mengenali bunyi beeb yang dikeluarkan oleh komputer, berikut tanda atau kode beeb dan diagnosis kerusakannya,

- Tanda Beep 1 kali, itu tanda bahwasanya kondisi dari perangkat komputer baik,
- Tanda Beep 1 kali panjang, biasanya terdapat permasalahan pada komponent memory
- Tanda Beep 1 kali panjang dan 3 kali pendek, biasanya terjadi kerusakan pada komponent VGA card
- Tanda Beep 1 kali panjang dan 2 kali pendek, biasanya terjadi kerusakan pada DRAM parity.
- Beep terus menerus, ini merupakan tanda kerusakan pada modul memory atau bisa juga pada memory video

Selain dengan kode diatas anda bisa menggunakan software dianosa misalnya sisoft sandra, PC mark04, PC mark05 dll

Komputer bisa melakukan proses booting akan tetapi selalu mengalami proses boot "Safe Mode "

Permasalahan ini bisa kita atasi dengan merestart kembali komputer kita, apabila masih belum menyelesaikan permasalahan install ulang Sistem Operasi, dan apabila masih belum bisa terselesaikan juga biasanya terjadi kerusakan pada Hard Disk, anda bisa mengecek kondisi hardisk dengan menggunakan sofware scan disk

Komputer sering mengalami hang

Biasanya ini terjadi karena disebabkan crash pada software, untuk mengatasinya anda

Anda bisa tekan ctrl + alt + del kemudian pilih program yang mengalami crash tadi biasanya ada keterangan "Not Responding" kemudian anda klik End task pada program tersebut atau bisa juga dengan merstart Komputer. selain itu permasalahan juga bisa disebabkan adanya penambahan yang mengakibatkan terjadinya konflik, biasanya konflik antar hardware sering ditemui apabila Anda memakai sistem operasi windows, anda juga bisa melakukan install ulang sistem operasi windows anda, akan tetapi yang perlu anda perlu ingat sebelum anda menreinstall sistem operasi windows anda, jangan lupa untuk melepaskan hardware baru anda, setelah anda instal anda bisa memasang kembali hardware tadi dan melakukan scant hardware dengan fasilitas "add new" hardware yang biasanya terdapat pada menu control panel.

Komputer tidak mau mengenali perangkat keyboard

Untuk mengatasi permasalahan ini anda bisa mengecek apakah keyboard yang anda ada pasang sudah terpasang dengan benar ?, apabila anda sudah memasang dengan benar tetapi masih juga komputer tidak mendeteksi perangkat keyboard anda kemungkinan permasalahannya pada keyboard anda anda bisa mencoba untuk mengganti keyboard dengan yang lain. dan apabila masih belum bisa ada kemungkinan terjadi kerusakan pada port komputer anda, anda bisa mengganti menggunakan port USB apabila port PS2 anda tidak dapat bekerja dan sebaliknya, tetapi kalau masalah masih belum terselesaikan juga anda bisa mengganti atau menginstall ulang Sistem Operasi Komputer Anda.

Terjadi ketidakstabilan pada Mouse Pointer

Hal ini biasanya terjadi dikarenakan Mouse yang anda pakai kotor, bersihkan mouse anda, atau apabila anda menggunakan mouse optik biasanya hal ini disebabkan oleh alas mouse yang tidak rata, goyang, atau bisa juga alas yang anda gunakan permukaannya mengkilap.

Sering terjadi crash pada perangkat Komputer Anda

Permasalahan ini biasanya disebabkan oleh banyak faktor, anda bisa mengecek semua posisi hardware, kabel, serta tegangan pada casing, kemudian anda bisa juga mengecek suhu pada CPU dan juga cek Ram, VGA dan juga Processor.

Produsen Motherboard tidak dikenal

Permasalah bisa anda atasi dengan membuka casing, kemudian anda cek CPU anda biasanya pada sebuah Mainboard terdapat sebuah label Produsen serta spesifikasi dan tipe dari Mainboardnya, selain itu anda juga bisa melihat pada manual book yang disertakan pada waktu anda baru membeli perangkat tersebut,

perlu diingat juga pada waktu anda membeli perangkat jangan lupa untuk meminta manual book pada toko tempat anda membeli perangkat tersebut.

Selain itu anda bisa mencari data mengenai perangkat komputer Anda melalui internet, kemudian anda cocokan dengan ID yang biasanya terdapat pada stiker Maintboard Anda. Untuk mencari daftar nomor ID yang biasa dikeluarkan oleh lembaga perijinan untuk perangkat - perangkat elektronik di Amerika, anda bisa juga menggunakan software diagnosis seperti sandra99 dll.

Password BIOS lupa

Permasalahan ini juga sering dialami oleh sebagian besar orang, untuk mengatasi permasalahan tersebut anda bisa mencabut batray cmos pada CPU anda, selain itu anda juga bisa mencobamenebak beberapa password default untuk produsen - produsen bios saya ambil contoh untuk AMI dan AWARD (contoh : AMI_SW, AMI, A.M.I, ALLY, 589589 dll)

Settingan tanggal dan jam pada BIOS berubah-ubah

Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh battery CMOS yang sudah mati, Anda dapat mengganti batray CMOS dengan menggunakan batray yang baru.

Menambahkan perangkat baru pada komputer

Apabila anda menambahkan Hardware Baru, biasanya komputer akan mescant hardware tersebut dan apabila sistem operasi sudah support dengan hardware tersebut biasanya anda akan langsung dapat menggunakan Hardware tersebut, akan tetapi apabila hardware tersebut tidak dikenali, kemungkinan besar bios anda sudah lama, sehingga tidak dapat mengenali hardware terbaru, anda bisa mengatasinya dengan cara mengupdate BIOS anda.

Cara Melacak Kerusakan yang terjadi pada Card Mainboard

Untuk dapat melacak Card anda bisa melakukannya dengan mencabut kemudian menancapkan kembali ke beberapa card yang terdapat pada Maintboard anda, apabila proses booting berhasil maka komponent card anda tidak mengalami masalah begitu juga sebaliknya. apabila proses booting gagal berarti ada kemungkinan Card yang Anda pasang bermasalah.

Processor baru tidak terdeteksi

Permasalahan ini bisa anda selesaikan dengan mengecek apakah prosesor yang anda pasang sudah tertancap dengan benar, anda bisa mengecek juga posisi jumper pada processor, untuk masalah ini bisa anda periksa di buku manualnya.

Mengalami crash setelah RAM baru terpasang dan tidak terdeteksi

Permasalahan ini biasa terjadi setelah Anda memasang RAM Baru kemungkinan permasalahan ini diakibatkan RAM tidak kompatibel dengan perangkat komputer anda, cara mengatasinya cabut ram Anda dan pasang kembali.

Pastikan slot pada perangkat komputer anda sesuai dengan jenis RAM, contohnya : SD RAM memiliki slot yang hampir sama dengan RD RAM tetapi RD RAM, tidak bisa terdeteksi meskipun bisa dipasang pada slot jenis SD RAM.

Virtual RAM bermasalah

Untuk mengatasi permasalahan ini anda bisa melakukan langkah sebagai berikut :

Pertama anda klik Klik kanan icon My computer, kemudian anda pilih propertis, selanjutnya anda pilih tab Performance dan klik VIRTUAL MEMORY - dari sini anda dapat memilih item let me specify my own virtual memory setting (artinya anda pilih HD yang akan digunakan sebagai virtual memory) - Kemudian klik OK

Monitor tidak hidup

Permasalahan kerusakan Monitor memang sering kita jumpai pada perangkat komputer kita, dan Cara mengatasi kerusakan pada monitor yang tidak mau hidup adalah sebagai berikut :

Anda pastikan semua kabel yang tertancap pada power ataupun konektor yang tersambung dengan monitor sudah ok, kemudian anda pastikan juga pin port VGA dapat masuk dengan sempurna serta kondisi pin tidak ada yang bengkok,satu dari pin VGA tidak masuk bisa dipastikan Monitor anda tidak dapat menyala, selain itu anda dapat memastikan juga VGA card anda ok

Tampilan monitor gelap saat loading windows

Permasalahan seperti ini biasanya disebabkan oleh setup driver untuk monitor tidak tepat bisa settingan frekuensinya yang terlalu tinggi, untuk mengatasi permasalahan ini anda bisa masuk terlebih dahulu ke dalam kondisi safe mode dengan menekan tombol F8, kemudian anda install ulang driver VGAny.

Tampilan komputer tiba-tiba menjadi rusak dan komputer kemudian hang

Biasanya permasalahan ini terjadi dikarenakan suhu VA card terlalu panas, anda bisa menambahkan Kipas pendingin untuk mengatasi hal tersebut.

Ukuran tampilan monitor tidak sesuai

Cara mengatasi permasalahan ini adalah anda bisa masuk ke menu display propertis, klik kanan pada sembarang tempat di dekstop kemudian pilih propertis, setelah itu anda tekan tab setting dan atur ukuran tampilan sesuai keinginan Anda (pada screean area).

Saat digunakan monitor berkedip

Untuk masalah ini anda dapat masuk ke display propertis (klik kanan sembarang tempat pilih propertis), kemudian anda dapat Tekan tab setting kemudian klik advance, setelah itu Anda dapat mengklik adapter, pada bagian ini ditampilkan refresh raet yang diinginkan.

Tidak terdeteksinya sound card baru pada komputer

Biasanya permasalahan ini disebabkan oleh terjadinya Crash Soundcard dengan sound card yang lama, anda bisa mengecek pada manual booknya, apakah untuk memasang Soundcard baru harus mematikan soundcard on boardnya atau tidak, jika hendak menginstall ulang soundcard yang baru, untuk mematikan Souncard On Board biasanya bisa dimatikan dengan menset jumper atau bios.

Sumber:

Rangkuman dari berbagai sumber.