

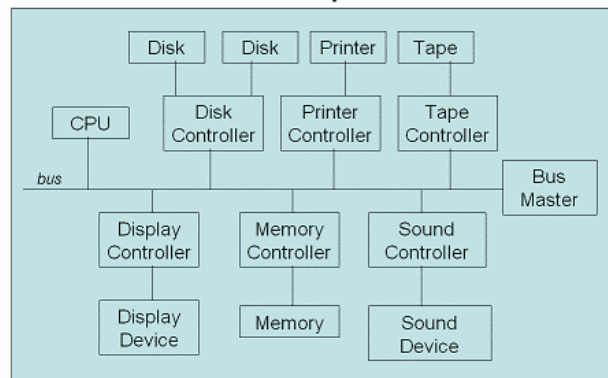


# KONSEP DASAR HARDWARE KOMPUTER

## 1.1. Arsitektur Komputer

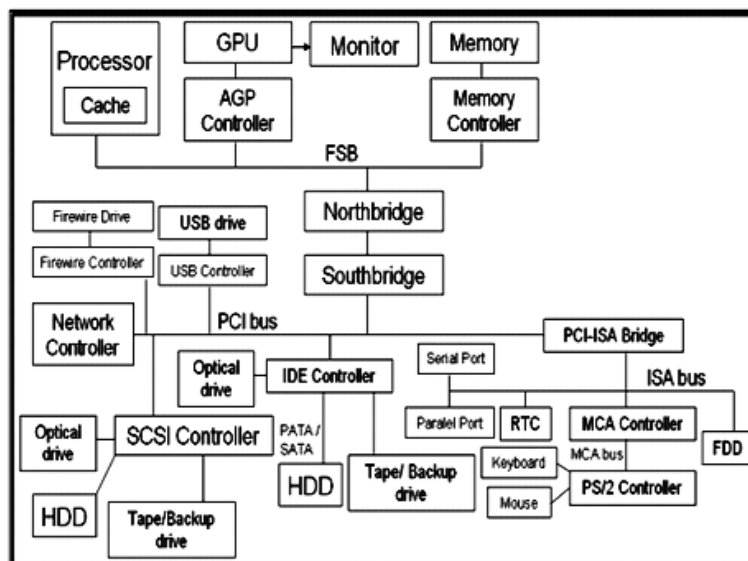
Tidak ada suatu ketentuan khusus tentang bagaimana seharusnya struktur sistem sebuah komputer. Setiap ahli dan desainer arsitektur komputer memiliki pandangannya masing-masing. Akan tetapi, untuk mempermudah kita memahami komponen dan fungsi masing-masing komponen hardware komputer, kita perlu memiliki pengetahuan umum tentang struktur sistem komputer.

Arsitektur Komputer Umum



Gambar 1. 1. Arsitektur Umum Komputer

Arsitektur PC Modern



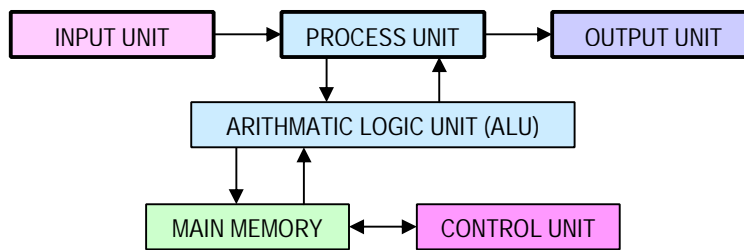
Gambar 1. 2. Arsitektur PC Modern





**Keterangan:**

- GPU** = Graphics Processing Unit;
- AGP** = Accelerated Graphics Port;
- HDD** = Hard Disk Drive;
- FDD** = Floppy Disk Drive;
- FSB** = Front Side Bus;
- USB** = Universal Serial Bus;
- PCI** = Peripheral Component Interconnect;
- RTC** = Real Time Clock;
- PATA** = Pararel Advanced Technology Attachment;
- SATA** = Serial Advanced Technology Attachment;
- ISA** = Industry Standard Architecture;
- IDE** = Intelligent Drive Electronics/Integrated Drive Electronics;
- MCA** = Micro Channel Architecture;
- PS/2** = Port yang dibangun IBM untuk menghubungkan mouse dan keyboard ke PC



Gambar 1. 3. Skema kinerja sistem komputer

## 1.2. Hardware Komputer

Hardware pada sistem komputer terbagi atas 3 bagian utama, yaitu :

1. Input Unit
2. Processing Unit
3. Output Unit

### 1.2.1. Input Unit

Merupakan bagian dari perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukkan data dan lain sebagainya kedalam komputer. Perangkat input unit ini antara lain:

-  **Keyboard**
-  **Mouse**
-  **Media Storage (seperti HDD, FDD, CD, DVD dll).**
-  **Scanner**
-  **termasuk juga Monitor Touch Screen, pen light, dll.**

### 1.2.2. Processing Unit

Processing unit ini disebut juga **CPU (Central Processing Unit)** yang merupakan jantung dari komputer. Melakukan pekerjaan utama seperti proses, perhitungan, logika, kontrol, pengaturan hubungan kinerja antar komponen, serta mengalokasikan tempat penyimpanan sementara maupun permanen. Perangkat utamanya berupa Processor dan Chipshet yang biasanya terdapat pada *Mainboard*.





Secara umum CPU mempunyai 3 komponen utama lagi, yaitu :

- Aritmatic & Logical Unit (ALU)
- Control Unit
- Main Memory (Main Storage)

#### **Aritmatic & Logical Unit (ALU)**

Tugas utama dari ALU melakukan perhitungan yang bersifat aritmatik serta melakukan keputusan dari operasi logika dan bit manipulation, sesuai dengan instruksi program.

#### **Control Unit**

Berfungsi sebagai pengatur dan pengendali semua peralatan yang ada pada sistem komputer serta mengatur kapan alat input menerima data dan kapan alat output menampilkan di monitor (*Instruction Cycle*).

#### **Main Memory ( Main Storage )**

Main memory ini merupakan tempat atau media yang digunakan untuk menyimpan data yang akan atau yang sedang diolah oleh sistem komputer.

Main memori dibagi atas dua bagian, yaitu :

- ROM (Read Only Memory) dan
- RAM (Random Access Memory)

#### **ROM (Read Only Memory)**

ROM merupakan memori permanen yang terdapat pada sistem komputer yang sudah disusun dan dibuat oleh pabrik dan biasanya tidak untuk dirubah oleh user komputer.

ROM terdiri dari program pokok untuk konfigurasi sistem komputer, seperti BIOS, BASIC dan BootStrap Loader. Sinyal didalam ROM ini yang mengatur segala tugas CPU (Central Processing Unit) saat komputer mulai diaktifkan/dihidupkan.

#### **RAM (Random Access Memory)**

Semua data yang dimasukkan melalui alat input pada setiap aplikasi akan dimasukkan terlebih dahulu ke dalam RAM. Data-data yang terdapat dalam RAM ini hanya bersifat sementara, apabila komputer dimatikan maka data tersebut akan hilang.

### **1.2.3.Output Unit**

Merupakan perangkat keras yang berfungsi untuk menyajikan hasil output dari proses yang sedang bekerja pada komputer. Bentuk dari peralatan output ini antara lain adalah :

- Monitor
- Printer
- Projector
- Speaker, dll.





### 1.3. Komponen Komputer

Ketika Anda ingin merakit sebuah komputer saat ini, maka perangkat minimal yang harus ada dan perlu anda persiapkan adalah:

1. Casing dan Power Supply
2. Mainboard dengan buku petunjuknya
3. Processor
4. Memory (RAM)
5. Video Graphic Adapter (bila tidak built-in dengan mainboard)
6. Hard disk (HDD)
7. Floppy disk drive (FDD).
8. CD-ROM
9. Monitor
10. Keyboard
11. Mouse
12. Kabel data HDD, FDD & CD-ROM
13. Kabel power ke Power Supply dan Monitor
14. Driver Mainboard, VGA, Sound dll (agar sistem bisa mengenali perangkat yang terpasang)
15. CD Sistem Operasi dan Aplikasi yang ingin anda gunakan.
16. Obeng + (plus) ukuran sedang dan jangan lupa
17. Secangkir kopi (softdrink) dan snack biar santai ☺



Gambar 1. 4. **Komputer Personal (PC)**

Selain hardware yang disebut diatas, sebuah komputer dapat dipasang sejumlah perangkat tambahan lain untuk mengoptimalkan fungsi komputer tersebut, antara lain :

- ☛ **Media I/O Device**
  - ☑ **Scanner**
  - ☑ **Printer**
  - ☑ **Joystick (Game Pad)**
  - ☑ **dll.**



Gambar 1. 5. **Scanner, Printer dan Joystick**



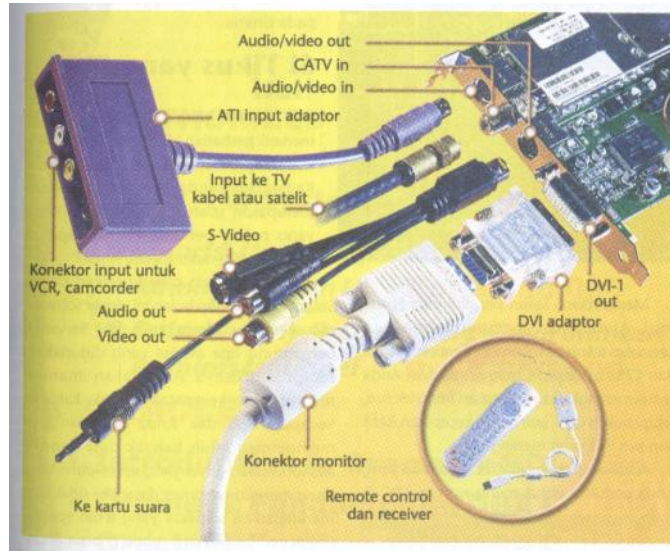
- ☛ **Multi Media Device**
  - ☑ **CD ROM (RW)**
  - ☑ **DVD ROM (RW)**
  - ☑ **Sound Card (internal/external)**
  - ☑ **Microphone**
  - ☑ **Speaker Aktif**
  - ☑ **TV/FM Tunner**
  - ☑ **Camera Digital (Web Camera)**



**Gambar 1. 6. CD-ROM dan Soundcard Internal**

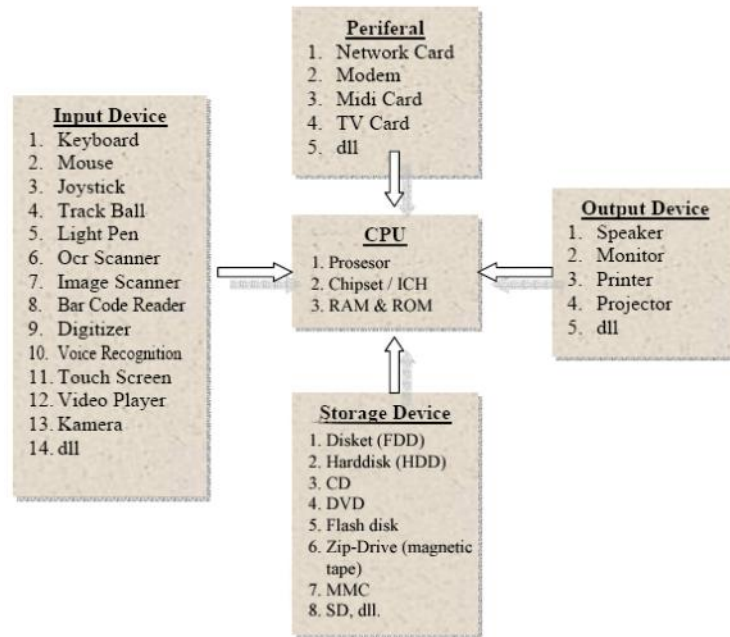


**Gambar 1. 7. Multimedia Speaker (Speaker Aktif)**



**Gambar 1. 8. TV /FM Tuner Card**

- ☛ **Network Device**
  - ☑ **Modem**
  - ☑ **Network Adapter/NIC (Network Interface Card)**
- ☛ **Power Supply Stabilizer Device**
  - ☑ **UPS (Un-interrupt Power System) &**
  - ☑ **Stabilizer**



**Gambar 1. 9. Periferal komputer**



# 2

## PC COMPONENT

### 2.1. Casing dan Power Supply

*Cassing* merupakan tempat dari komponen – komponen yang akan kita rakit. Casing terdiri dari bermacam – macam bentuk antara lain:

- Cassing Desktop
- Cassing Tower
- Cassing Slim

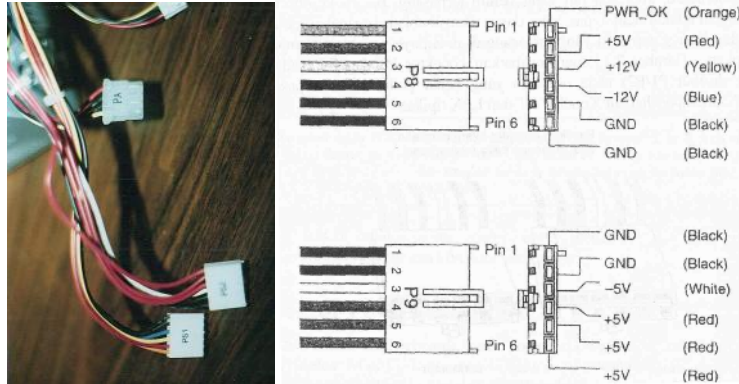


Gambar 2. 1. Cassing Tower (Midle)

*Power Supply* merupakan sumber energi untuk sebuah komputer yang berfungsi mengubah arus AC menjadi DC. Jenis power supply untuk PC yang beredar dipasaran untuk komputer rakitan ada 2:

#### a. AT

- Kabel power mainboard terpisah dengan nama pin 8 dan pin 9
- Cara mematikan komputer masih manual melalui tombol / switich



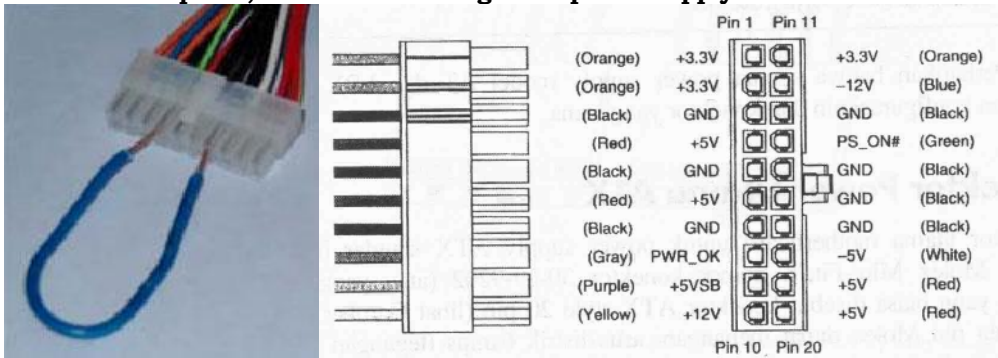
Gambar 2. 2. Power Supply AT dengan konektor P8 – P9

#### b. ATX

- Kabel power mainboard tidak terpisah
- Untuk mematikan komputer bisa melalui system operasi karena power on/off-nya dikendalikan oleh mainboard

**Tips !!!** Untuk menguji kondisi power supply masih berfungsi atau tidak, kita bisa menghubungkan konektor dari kabel berwarna hijau dengan salah satu konektor kabel berwarna hitam (grounding) atau abu-abu.

**Perhatikan ! Periksa apakah kipas (fan) power supply tersebut masih berputar atau tidak. Kalau setelah dihubungkan ternyata kipas tidak berputar, maka ada kemungkinan power supply rusak.**



**Gambar 2. 3. Power Supplay ATX**

Untuk saat ini Power Supply tipe konektor ATX lebih banyak digunakan (yang terbaru ATX conn 24 pin).



**Gambar 2. 4. Konektor power ATX 24 pin**

Daya yang dikeluarkan terdiri dari: 100 Watt, 150 Watt, 200 Watt, 250 Watt, 300 Watt, 350 Watt, 400 Watt, 450 Watt, 500 Watt, hingga 650 Watt.

Berikut ini rincian output tegangan power supply ATX untuk Mainboard (Motherboard) 400-450 watt:

1. Kabel Hitam : 7 kabel merupakan grounding
2. Kabel Merah : 4 kabel, output +5 volt, 35A
3. Kabel Putih : 1 kabel, output -5 volt, 0,5A
4. Kabel Kuning : 1 kabel, output +12 volt, 15-18A
5. Kabel Biru : 1 kabel, output -12 volt, 0,8A
6. Kabel Orange : 3 kabel, output +3,3 volt, 22A
7. Kabel Hijau : 1 kabel, PS-ON (untuk switch)
8. Kabel Grey : 1 kabel (Abu-abu) PW-OK

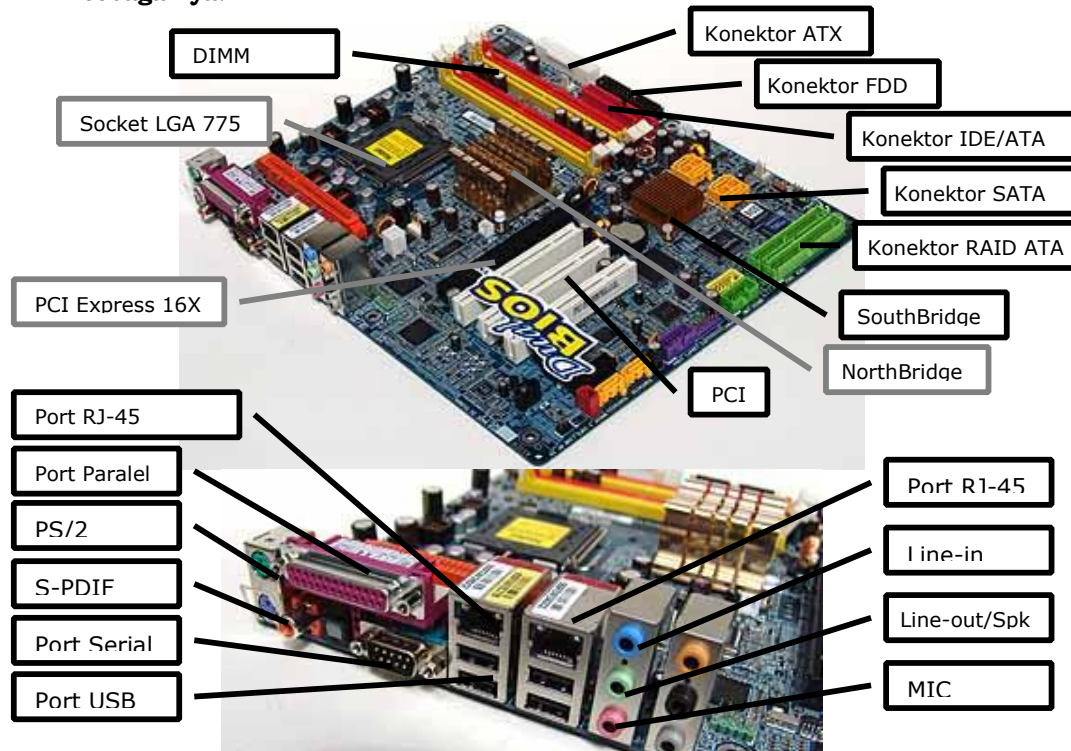
Rincian pengeluaran tegangan power supply untuk Floppy Disk Drive, Hard Disk, CD ROM, dan media tambahan lainnya :



1. Kabel Merah : 1 kabel, output 5 volt (+)
2. Kabel Hitam : 2 kabel, grounding (-)
3. Kabel Kuning : 1 kabel output 12 volt (+)

## 2.2. Mainboard

Motherboard adalah papan dimana komponen-komponen komputer ditancapkan dan dapat saling berhubungan. Tipe-tipe Mainboard ini banyak sekali, namun kualitas motherboard ini ditentukan dengan chipset yang tertanam didalamnya seperti: Gigabyte, Intel, SIS, Nvidia Nforce, VIA dan lain sebagainya.



**Gambar 2. 5. Mainboard dan port yang terdapat pada mainboard**

**Contoh komponen pendukung mainboard, lengkap dengan spesifikasinya:**

### *CPU*

- LGA 775

### *Chipset*

- Northbridge : Intel® 955X
- Southbridge : Intel® ICH7R

### *Memory*

- Type: Dual Channel, DDRII 667/533/400, ECC
- DIMM slots: 4 DIMMs for DDR2 8GB Max

### *Front Side Bus*

- 1066/800 / 533 MHz FSB

### *Expansion Slots*

- 1 x PCI Express 100Mhz X 16
- 2 x PCI Express 100Mhz X 1
- 3 x PCI
- 1 x DPS slot



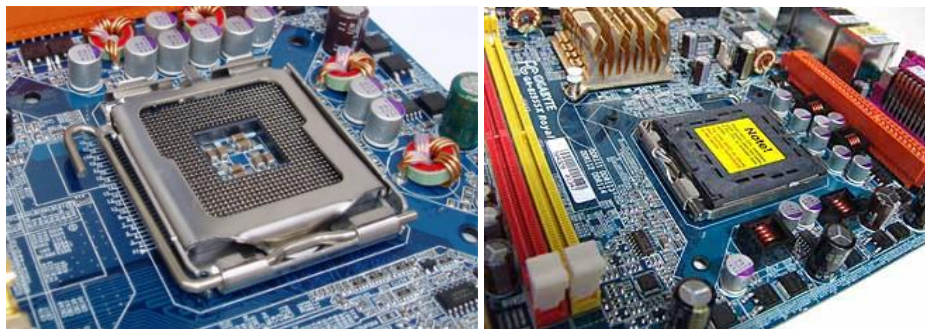
*External hardware*

- Broadcom 5751\*2
- Realtek ALC882M
- 6\*Serial ATA II, 3\*PATA
- Silicon Image Sil3132 SATA II controller
- GigaRAID ITE8212 IDE RAID controller
- IEEE1394 1394b

*Internal I/O Connectors*

- 1 x U-Plus D.P.S connector
- 6 x Serial ATA II 3.0Gb/s connectors
- 1 x UDMA ATA 100/66/33 connectors
- 2 x UDMA ATA 133/100/66 connectors
- 1 x FDD connector
- 2 x IEEE1394b connectors (supports 3 ports)
- 2 x USB 2.0/1.1 connector (supports 4 ports)
- 3 x Cooling fan pin headers
- 1 x Game/Midi connector
- BlueTooth

**Dari spesifikasi yang tertera diatas, kita dapat mengetahui beberapa hal, yakni :  
 Untuk socket dan prosesor menggunakan tipe LGA 775 (jenis prosesor terbaru intel type EE berkecepatan 1066Mhz, keluaran tahun 2005).**



**Gambar 2. 6. Socket LGA 775**

**Beberapa hal lain yang perlu diperhatikan untuk mengenali mainboard dan komponen yang terdapat didalamnya (on-board):**


- **Konektor Power**

Adalah pin yang menghubungkan antara mainboard dengan power supplay pada casing. Untuk mainboard dengan konektor AT, maka power supplay yang dibutuhkan juga type AT. Sedangkan mainboard dengan konektor ATX , maka power supplay-nya harus type ATX

- **Slot / Socket Processor**

<u>CPU</u>	<u>Slot / Socket</u>
Pentium (Clasic)	: Socket 4/5/7
Pentium Over Drive	: Socket 4/5/7
Pentium MMX	: Socket 7
AMD K6 - K6-II - K6-III	: Socket 7
Pentium Pro	: Socket 8
Cyrix	: Socket 370
Celeron	: Socket 370
Celeron, Pentium II - P III	: Slot 1
Athlon	: Slot A
Duron, Athlon XP	: Socket A/462/754/939





<b>Opteron</b>	<b>: Socket 940</b>
<b>Xeon</b>	<b>: Slot 2</b>
<b>Itanium I</b>	<b>: Socket 418</b>
<b>Itanium II</b>	<b>: Socket 611</b>
<b>Pentium IV</b>	<b>: Socket 423 / 478 / LGA775</b>
<b>Pentium IV-based Xeon, Xeon MP</b>	<b>: Socket 603</b>

- **Slot Memory**

Pada Mainboard terdapat beberapa slot memory PC yang umum, yaitu:

- **SIMM (Single Inline Memory Module)**            pin= 72
- **DIMM (Dual Inline Memory Module)**            pin= 168 / 184
- **RIMM (Rambus Inline Memory Module)**            pin= 184
- **Micro-DIMM**    pin= 68/144/172
- **SO DIMM (untuk Laptop)**                            pin=72/144/200

- **Bateray CMOS**

Berfungsi untuk memberikan tenaga pada mainboard di dalam mengenali konfigurasi yang terpasang sewaktu komputer dimatikan atau belum mendapat suplay daya dari power suplay, salah satunya adalah untuk pengaturan jam.

- **BIOS (Basic Input Output System)**

Yaitu kumpulan informasi dari sebuah mainboard berupa software yang berisi perintah-perintah dasar. BIOS berfungsi sebagai sarana komunikasi antara system operasi dengan hardware yang terdapat/terhubung pada mainboard.

- **CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)**

Sebuah sirkut terintegrasi (IC) atau chip yang menampung informasi BIOS. Software BIOS biasanya bisa diakses/dikonfigurasi pada setup CMOS saat PC melakukan booting (sirkuit ini merupakan ROM komputer).

- **Chipset**

Adalah chip – chip yang mengatur aliran data antara subsistem sebuah PC, dan menentukan piranti apa saja yang didukung oleh mainboard tersebut. Pada mainboard terdapat 2 chip utama:

1. **Chip Northbridge yang** mengontrol aliran data dari Processor, port AGP dan Memory utama.
2. **Chip Southbridge yang** mengontrol aliran data dari bus PCI, interface Harddisk dan peralatan PC external lainnya.

- **FSB**

Yaitu kecepatan bus dari system pada mainboard. Pentium III memiliki FSB 100 atau 133 MHz. Sementara P4 memiliki FSB 400 MHz ( 4 x 100 MHz) hingga 1066MHz. Processor AMD Duron memiliki FSB 200 MHz (2 x 100 MHz) dan Athlon memiliki FSB 266 MHz. Clock speed sebuah processor merupakan perkalian sebuah nilai (multiplier) dengan FSB. Misalnya P III 800 MHz adalah hasil dari perkalian 6,5 x 133 MHz atau 8 x 100 MHz.



## 2.3. Prosesor

Prosesor merupakan otak atau mesin dari sebuah PC, terkadang disebut mikroprosesor atau juga central processing unit (CPU), yang melakukan perhitungan (fungsi ALU) dan pemrosesan sistem.

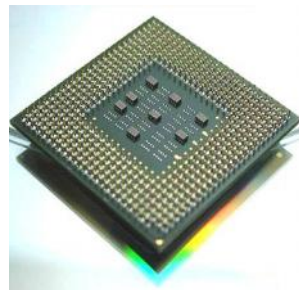
Ketika kita menyebutkan kata “processor”, maka seringkali yang terbayang kemudian adalah image perusahaan pembuat prosesor tersebut, seperti Intel, AMD, VIA/Cyrix dan lain-lain. Kemudian diikuti dengan seri keluaran produk tersebut dan keterangan tentang kecepatannya, seperti Pentium 4 - 2,4GHz, AMD 64 Athlon-3200+, Pentium-M Centrino, Celeron 2.0GHz, Cyrix III-600Mhz dan lain-lain.

Terdapat 2 kelas prosesor yang diedarkan pada konsumen saat ini, yaitu:

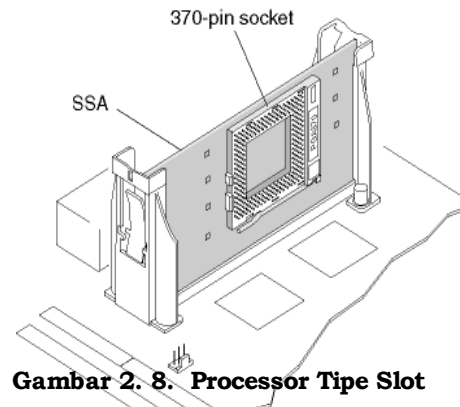
1. Kelas *Mainstream / Power / Performance / High-End Processor* yang diwakili oleh keluarga prosesor Pentium (II, III, & 4) dari Intel dan keluarga Athlon (Thunderbird, XP, Sempron) dari AMD.
2. Kelas *Value/Low-End Processor* diwakili oleh Intel Celeron, AMD Duron, VIA Cyrix dan Transmeta.

Yang menjadikan perbedaan kelas tersebut adalah kecepatan, fitur serta jumlah cache memorynya.

- L1 Cache yaitu sejumlah kecil SRAM memori yang digunakan sebagai cache yang terintegrasi di dalam modul yang sama pada processor. L1 cache ini dikunci pada kecepatan yang sama pada processor. Berfungsi untuk menyimpan secara sementara instruksi dan data serta memastikan processor mempunyai suplay data yang stabil untuk diproses, sementara memori mengambil dan menyimpan data baru.
- L2 Cache terdiri dari chip SRAM yang terletak didekat processor, namun untuk generasi processor terbaru L2 cache onchip (sudah menyatu dengan prosesor). L2 cache mempunyai fungsi yang sama dengan L1 Cache dan lebih dikenal dengan nama secondary cache yang kecepatannya lebih rendah dari L1 cache (namun kapasitas lebih besar).



Gambar 2. 7. Processor Tipe Socket



Gambar 2. 8. Processor Tipe Slot



Gambar 2. 9. Pentium 4

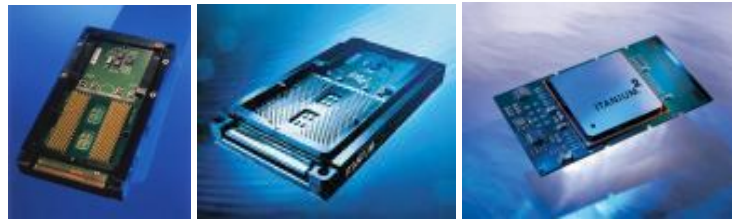


Gambar 2. 10. Pentium MMX





**Gambar 2. 11. Prosesor Intel Xeon package SECC2 untuk slot 2 dan Intel Xeon dengan socket 603**



**Gambar 2. 12. itanium & itaium II**



**Gambar 2. 13. AMD Athlon 64**



**Gambar 2. 14. Processor Cyrix & VIA Cyrix**



**Gambar 2. 15. Prosesor Crusoe untuk notebook**

**Tabel 2. 1 Daftar produksi prosesor dari beberapa Vendor**

<b>INTEL</b>	<b>AMD + VIA/Cyrix</b>	<b>TRANSMETA &amp; etc</b>
<b>Desktop prosesor</b>  <b>Intel X86 (IA-64 below!)</b> G5 - Pentium G5 - Pentium/MMX G6 - Pentium Pro  <b>Pentium II</b> G6 - Pentium II G6 - Timna  <b>Pentium III (.18)</b> G6 - Pentium III - Coppermine  <b>P III (.13 - Tualatin)</b> G6 - PIII-T - Desktop G6 - PIII-T - Celeron G6 - PIII-T - Mobile G6 - PIII-T - Server  <b>Pentium 4 (.18)</b> G7- Pentium 4 - Willamette  <b>Pentium 4 (.13)</b> G7- P4 Northwood G7- P4 Extreme Edition  <b>Pentium 4 (.09)</b> G7 - P4 - Prescott G7 - P4 - Tejas  <b>Pentium 5 (.09)</b> G8 - P5 - Nehalem  <b>Intel Celeron</b> G6 - Celeron - PII G6 - Mob Celeron - PII G6 - Celeron - PIII G6 - Mob Celeron - PIII G6 - PIII-T - Celeron G7 - Celeron - P 4 G7 - Mob Celeron - P4 G7 - Celeron D - P4  <b>Mobile Processor</b>  G6 - Mobile PII G6 - Mobile PIII G6 - Mob Celeron - PII G6 - Mob Celeron - PIII G6 - PIII-T - Mobile	<b>AMD X86</b> K5  <b>K6</b> K6 K6 Mobile K6-2 K6-2 P Mobile K6-2+ K6-III K6-III P Mobile K6-III+  <b>Athlon-K7</b> Athlon Classic  <b>Athlon-ThunderBird (.18)</b> Athlon Duron (up to950) Duron Mobile  <b>Athlon-Palomino (.18)</b> Athlon XP Athlon MP Athlon 4 Mobile Duron Mobile Duron - Morgan  <b>Athlon-Thoroughbred/Barton (.13)</b> Athlon XP Mobile / -M Athlon XP (Tbred) Athlon MP (Tbred) Duron Athlon XP (Barton) Sempron Sempron Mobile  <b>AMD X86-64</b> Athlon 64 Athlon 64 Mobile Athlon 64 Mobile DTR Athlon 64 - FX Opteron  <b>AMD X86-64-dual-core</b> Toledo  <b>AMD K9</b>	<b>Transmeta X86</b> TM3200 TM3300 TM3400  <b>Crusoe</b> TM5500 (.13) TM5700 (.13) TM5900 (.13) TM6000 (defunct) TM5400 (.22) TM5600 (.18) TM5800 (.13)  <b>Efficeon</b> TM8300 (.13) TM8600 (.13) TM8500 (.09) TM8800 (.09)  <b>Rise Tech. X86</b> mP6 mP6 Tiger mP6 II SiS X86 SiS 550  <b>National Semi / Cyrix integrated chips</b> MediaGX / PC MXi
		<hr/> <b>LAIN-LAIN</b> <hr/> <b>PowerPC</b> 601 603 604 G3  <hr/> <b>IBM-specific</b> G3 - 750CX G3 - 750CXe G3 - 750FX G3e Power3 Power3-II Power4 / 4+ Power5 / 5+ PowerPC 970 / G5 PowerPC 980 / G6
	<b>VIA</b> Cyrix III - S1 Cyrix III Mobile C3 - Sam2 C3 - Ezra C3 - Ezra-T	





<p>G7 - Pentium M G7 - Celeron M G7 - Mobile P4 (P4-M) G7 - Mobile Celeron</p> <p><b>Centrino platform</b> Pentium-M / Banias Pentium-M / Dothan</p> <p><b>Server Processor Xeon</b> G6 - PII - Xeon G6 - PIII - Xeon G7 - Xeon - Foster G7- Xeon MP - Foster G7- Xeon DP - Prestonia G7- Xeon MP - Gallatin G7 - Xeon DP - Nocona G7 - Xeon MP - Potomac</p> <p><b>Intel IA-64 (.18)</b> Itanium Itanium 2</p> <p><b>Intel IA-64 (.13)</b> Madison Deerfield Montecito</p> <p><b>Intel IA-64 (.095)</b> Chivano Tanglewood</p>	<p>C3 - Mobile C3 - Nehemiah C3 - Antaur C4 - Esther</p> <p><b>Via/IDT old X86</b> WinChip WinChip-2/2-3D WinChip-3 WinChip-4</p> <p><b>Via/Cyrix old X86</b> 6x86 MII MII+ MIII</p> <p><b>Sun</b> UltraSparc-I UltraSparc-II UltraSparc-III UltraSparc-IV UltraSparc-V Niagara Rock</p> <p><b>SGI</b> R4000 - R5/8000 - R10/12000 R14000 - R16000 - R18000 - R20000</p>	<p><b>Motorola-specific</b> G4 G5 G5+ G6 G7</p> <hr/> <p><b>Alpha</b> 21164PC 21164 21264 21264A 21264B 21364 21464</p> <p><b>Hewlett Packard</b> PA-8500 PA-8600 PA-8700 PA-8800 PA-8900</p> <p><b>Elbrus</b> E2K</p> <p><b>FUJITSU</b> SPARC64 V</p>
---	--	--

## 2.4. Memory

Beberapa tipe memory :

- **EDO RAM**
- **SDRAM (Synchronous Dynamic RAM)**

Pertama kali dirilis, SDRAM masih berkuat pada frekuensi kerja 66 MHz, kemudian berkembang menjadi 100 MHz dan terakhir 133 MHz. Lebar bandwidth data yang ditransfer berkisar  $\pm 800$  Mb/s (PC 100). Adapun untuk kapasitasnya mulai dari 16 hingga 512 Mb dengan jumlah pin=168.



Gambar 2. 16. Memory SDRAM

- **DDR SDRAM (Double Date Rate SDRAM)**

Sebuah modul DDR SDRAM terdiri dari 184 pin yang memiliki jalur data 64 bit. Secara fisik DDR hanya memiliki satu lubang pada pinnya. Sehingga membedakannya dengan SDRAM. Semua jenis DDR baik PC 1600, 2100, 2700, 3200 memiliki jumlah pin yang sama. Kelebihan DDR adalah memiliki teknologi yang mampu meningkatkan throughput data memori 2 x lebih cepat dari SDRAM, karena bekerja pada bus 200 dan 266 MHz. Angka PC 1600/2100 pada DDR diperoleh dari perhitungan sbb:



Lebar bus memory dibagi 8 bit dikali data rate. Sebagai contoh lebar bus memory modul 184 pin DDR adalah 64 bit, Date rate dari DDR sekitar 266 MHz, maka data ini menghasilkan puncak lebar pita data =  $64 / 8 \times 266 \text{ MHz} = 2128 = 2100 \text{ MHz}$



Gambar 2. 17. Memory DDR SDRAM

- **RDRAM (Rambus Double RAM)**  
Rambus adalah tipe memori khusus untuk Intel P4. Nama rambus diambil dari perusahaan pembuatnya, yaitu Rambus Inc. Tipe RDRAM menggunakan slot RIMM (Rambus In line Memory Module) yang harus diisi penuh. Untuk mengatasi hal tersebut biasanya menggunakan modul – modul dummy yang berfungsi melengkapi slot RDRAM tersebut. Tipe RDRAM yaitu PC 600, PC 700, PC 800 yang masing – masing bekerja pada bus 600, 700 dan 800 MHz. Tipe memori inilah yang paling mahal dibandingkan yang lainnya.



Gambar 2. 18. Memory RDRAM

- SO DIMM biasanya terdapat pada komputer laptop.

## 2.5. VGA Card

Merupakan penghubung antara CPU dengan Monitor. Jenis VGA card:

1. Card Monochrom digunakan untuk monitor monochrom dengan tampilan warna hitam / putih atau pada umumnya hijau. Card ini hanya 8 bit.
2. Card Color Graphics Adapter digunakan untuk monitor CGA. Card ini dapat digunakan dua macam monitor , karena card ini dapat kita ubah dari CGA menjadi monochrom dan sebaliknya.
3. Card Enhanced Graphics Adapter digunakan untuk monitor EGA, card EGA sama dengan card CGA perbedaannya terdapat pada teks yang ditampilkan, EGA lebih halus dari CGA.
4. Card Video Graphics Adapter digunakan untuk monitor VGA dan SVGA





5. SVGA card digunakan untuk monitor VGA ataupun SVGA. SVGA dapat dibagi dalam beberapa jenis:

- SVGA card 16 bit
- SVGA card 32 bit
- SVGA card 64 bit
- SVGA card 128 bit

Memory yang digunakan dalam card SVGA adalah untuk menampilkan teks supaya karakter lebih kecil dan halus serta warna – warna resolusi bisa lebih diperbanyak.



Gambar 2. 19. Card SVGA AGP

## 2.6. Hard disk (HDD)

Harddisk adalah jenis disk yang bersifat tetap, umumnya terbuat dari bahan logam yang berbentuk piringan atau pelat. Sebuah harddisk biasanya terdiri dari lebih satu piringan atau lempengan yang dilapisi dengan oksida besi. Lempengan ini disebut dengan platter, setiap platter terdiri dari 2 sisi. Karena strukturnya yang terdiri dari beberapa disk maka harddisk memiliki kapasitas penyimpanan yang besar. Selain itu kecepatan harddisk juga sangat tinggi dengan putaran 3600, 4500, 5400, 6300, 7200, 10000, 12000 rpm sehingga akses datanya juga sangat cepat.

Beberapa tipe harddisk yang beredar di pasaran yaitu harddisk yang digunakan untuk laptop dan PC. Teknologi harddisk PC yang banyak beredar saat ini terdiri dari 4 tipe : IDE, SCSI, SATA, USB (Enclosure).



Gambar 2. 20. Harddisk





## 2.7. Sound Card

Berfungsi untuk menghasilkan bunyi dari komputasi yang dilakukan oleh komputer, dan hasilnya bisa kita dengar dengan menggunakan speaker. Di dalamnya terdapat beberapa komponen penting yaitu: DSP (Digital Sinyal Processor) yang berfungsi menangani sebagian besar komputasi yang berhubungan dengan suara. DAC dan ADC ( Digital to Analog Converter) yang mengolah baik suara yang masuk maupun suara yang keluar dari komputer, MIDI dan beberapa connector lainnya seperti line out, game port, dll. Jenis sound card: Tipe internal Onboard, Tipe internal card model ISA atau PCI, serta Tipe external (seperti Sound Blaster Audigy, dll).



Gambar 2. 21.Sound Card Model ISA, PCI dan Sound External

## 2.8. CD-ROM, DVD-R (RW) DRIVE

Kecepatan drive CD-ROM dan CD-RW bervariasi mulai dari 4X, 8X, 24X sampai 56X. Pada awalnya kecepatan transfer data CDROM sebesar 150 Kb/s. Jadi CD-ROM berkecepatan 52X mempunyai kemampuan mentransfer data  $52 \times 150 \text{ Kb/s} = 7800 \text{ Kb/s}$ . Interface yang digunakan biasanya IDE (Integrated Drive Electronic). Sedangkan DVD-ROM drive terkenal karena kemampuannya membaca format disk sampai kapasitas 4,7 GB dibandingkan CD-ROM yang hanya berkapasitas maksimal 720 MB.





Gambar 2. 22. CD-RW & DVD-RW

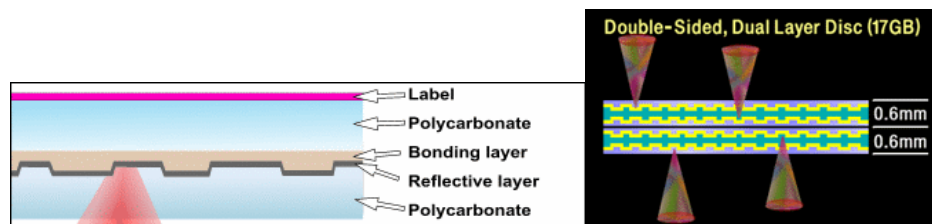
Media penyimpanan CD-R (Compact Disc Recordable) maupun CD-RW (Compact Disc Recordable and reWritable) berkapasitas 100MB hingga 720Mb, sedangkan DVD-R (Digital Versatile Disc-Recordable) maupun DVD-RW 4,7GB hingga 17GB (double-sided, dual layer).



Gambar 2. 23. DVD+RW 4,7GB

Tabel 2. 2.Format DVD

Name	Capacity	Layers	Sides	Comments
DVD-5	4.7 Gb	1	1	Read from one side only
DVD-9	8.54 Gb	2	1	Read from one side only
DVD-10	9.4 Gb	1	2	Read from both sides
DVD-18*	17.08 Gb	2	2	4 layers, read from both sides
DVD-R	4.7/9.4 Gb	1	1 or 2	Recordable DVD
DVD-RAM	2.6/5.2 Gb	1	1 or 2	Rewritable DVD
DVD-RW	4.7 Gb	1	1 or 2	Re-Recordable DVD



Gambar 2. 24. DVD-5 (4.7GB) Single Sided/Single Layer dan Double-Sided/Dual Layer (17GB)

## 2.9. Floppy Disk

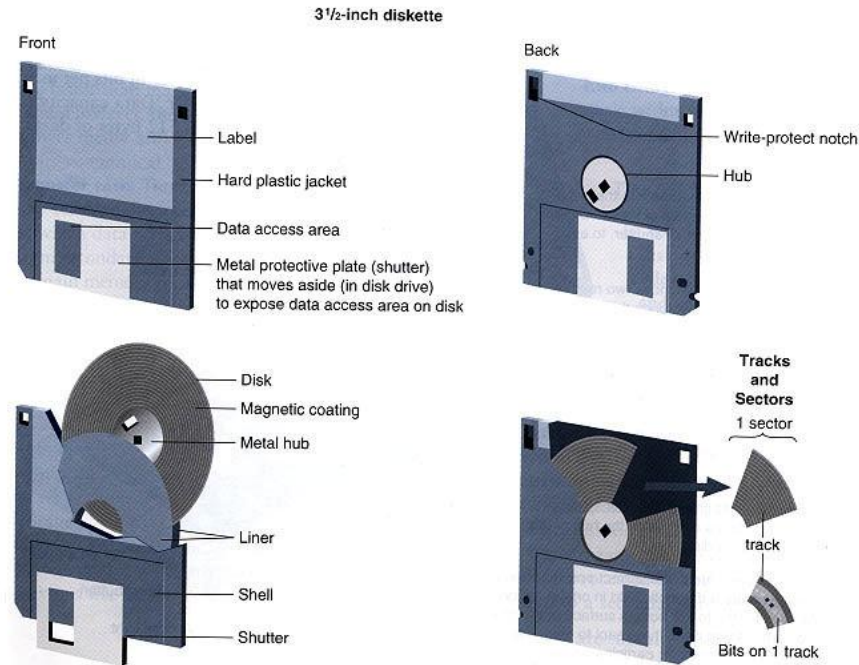
Floppy disk adalah sebuah media yang digunakan dalam komputer atau bisa disebut juga dengan input unit atau tempat pemasangan data, namun



sekarang orang cenderung lebih memilih flash drive (flashdisk) karena selain kapasitasnya yang semakin besar juga tidak mudah rusak serta praktis.

Beberapa macam floppy disk antara lain:

- a. Floppy disk 360 KB dan 1,2 MB ukuran 5¼ inch
- b. Floppy disk 720 KB, 1,44 MB, 2,88 MB ukuran 3½ inch



Gambar 2. 25. Floppy disk

## 2.10.Mouse

Mouse adalah alat bantu input yang lebih sederhana dari pada keyboard. Mouse bekerja secara digitized sedangkan keyboard dengan alpha numeric dan mengirimkan kode-kode ASCII ke komputer.



Gambar 2. 26. Mouse USB (optic)





## 2.11. Keyboard

Keyboard merupakan salah satu alat input yang sering digunakan, dengan semakin berkembangnya teknologi pada PC maka keyboard juga semakin berkembang. Terdapat 4 jenis keyboard yang paling sering digunakan yaitu:

1. Original PC atau XT keyboard (83 key)
2. Original AT keyboard (XT + Sysreq for OS/2 + 10 function keys)
3. 101-107 key PS/2 keyboard (AT + function keys F11 dan F12)
4. Keyboard 79, 82 key untuk Notebook (Laptop)

Perbedaan besar antara keyboard XT dan AT adalah:

- ❖ keyboard XT meletakkan microprocessor didalam keyboard,
- ❖ keyboard AT, microprocessor diasumsikan berada pada mainboard.

Pada umumnya keduanya tidak kompatibel, keyboard XT tidak dapat digunakan pada AT begitu pula sebaliknya. Keyboard 102 key (standart) dapat bekerja pada berbagai komputer tanpa perlu modifikasi.



Gambar 2. 27. Keyboard Wireless

Keyboard jenis terbaru atau biasa disebut dengan keyboard multimedia pada umumnya mempunyai beberapa key yang dapat meningkatkan kecepatan kerja, seperti windows key, menu key, control sound, IE key, dll. Beberapa key dengan bantuan driver dan software khusus dapat menampilkan pekerjaan yang sering kita kerjakan atau program yang kita pilih. Key ini biasanya disebut dengan hotkeys.

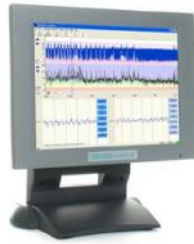
## 2.12. Monitor

Monitor merupakan salah satu output unit untuk menampilkan hasil pengolahan file atau data. Terdapat 3 jenis monitor yang saat ini banyak digunakan, yakni: jenis CRT (Catode Ray Tube), LCD dan Plasma.

Macam – macam monitor yang pernah ada:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Monitor monochrom (MDA)                     | : teks & grafik (CRT)      |
| 2. Monitor Color Graphics Adapter (CGA)        | : warna & grafik RGB (CRT) |
| 3. Monitor Enhanced Graphics Adapter (EGA)     | : resolusi 640x480 (CRT)   |
| 4. Monitor Video Graphics Adapter (VGA)        | : 640x480, 800x600 (CRT)   |
| 5. Monitor Super Video Graphics Adapter (SVGA) | : 800x600, 1024x768 (CRT)  |
| 6. Monitor Liquid Crystal Display (LCD)        | : resolusi lebih tinggi    |





**Gambar 2. 28. Monitor Flat**

**Tabel 2. 3. Komponen dan fungsi**

Feature	Contoh Umum	Keterangan
Harddisk/storage adapter	ATA/IDE, EIDE, SCSI, SIDE (Serial IDE) atau SATA (Serial ATA)	Interface controller yang memungkinkan komputer untuk berkomunikasi dengan hard drive dan CD-ROM. Kebanyakan komputer saat ini menggunakan EIDE sebab harganya yang murah. EIDE menggunakan kabel 40-pin untuk drive interface. IDE dan EIDE sering digantikan dengan ATA pada terminologi umumnya. ATA-33 biasa disebut Ultra ATA 33 drive, dan ATA-66 dikenal sebagai Ultra ATA 66 yang memerlukan motherboard dengan BIOS khusus yang dapat mengenali kecepatannya. PC terbaru saat ini mulai menggunakan SIDE (Serial IDE) karena kemampuannya yg lebih baik dari EIDE.
CD-ROM speed, interface	EIDE atau SCSI	Pada dasarnya CD-ROM digunakan untuk distribusi data dan program saat ini. Untuk membaca atau load software dapat digunakan 16X. Bila digunakan untuk bermain game dibutuhkan drive 50X plus.
CD Recorder (CDR) CD rewriteable (CD-RW) atau CD burner	IDE, EIDE, SCSI, USB	Drive yang memungkinkan sekali atau berulang-ulang penulisan CD-ROM disk. Biasanya digunakan untuk distribusi program atau musik. CD-ROM disk dapat menampung lebih dari 720 MB, tetapi banyak juga hanya menampung - dari 440 MB.
DVD (digital versatile disc)	Biasa digunakan untuk distribusi film, sekarang mulai digunakan untuk distribusi software	Setingkat lebih maju dari CD-ROM disk. Mampu menyimpan 26 kali lebih banyak dari data CD-ROM. Sementara CD-ROM mampu menyimpan sekitar 650 MB atau 720MB, drive DVD dapat menampung sebanyak 17 GB tergantung model drive dan disk yang digunakan.
Video board (Video Adapter)	Produsen saat ini: 3Dfx, ATI, Diamond, STB, Matrox, S3, Cirrus, Chips& Technologies Tipe Standart:(VGA) Video Grafik Adapter SVGA, 8514 Adapter dan Extended Graphic Array (XGA)	Video board menentukan bagaimana gambar ditampilkan pada monitor. Juga memberi pengaruh pada jenis software yang dapat dijalankan dan seberapa cepat data dapat ditampilkan pada layar. Video board dibedakan berdasarkan jumlah warna dan pixel (jumlah titik pada layar) yang dapat ditampilkannya.
Sound Card	8-bit, 16-bit, 32-bit, 64-bit, 128-bit, FM, MIDI dan waveable audio device	Sound card mendukung reproduksi sound dan musik dalam format 8-bit, 16-bit, 32-bit, 64-bit atau 128-bit. Suara tersebut direkam& direproduksi menggunakan FM synthesis, MIDI control atau waveable.
LAN board	Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM dan ARCnet	LAN (Local Area Network) memungkinkan PC berkomunikasi dengan PC lain dan berbagi data dan printer. Untuk itu setiap PC dalam jaringan membutuhkan NIC (Network Interface Card). Terdapat berbagai macam tipe NIC, termasuk Ehternet, Token Ring, FDDI (Fiber Distributed Data Interface) dan ATM (Asynchronous Transfer Mode).



Feature	Contoh Umum	Keterangan
Parallel port	Unidirectional, bidirectional, Enhanced Parallel Port (EPP) dan Enhanced Capabilities Port (ECP)	Parallel port merupakan basic adapter untuk printer dan eksternal drive (seperti ZIP and rewriteable CD-ROM). Interfacenya menggunakan konektor Centronics (konektor DB-25).
Serial port	COM1, 2	Serial port merupakan adapter yang mensupport banyak jenis low-speed peripheral termasuk modem, serial mouse, digital camera, Personal Digital Assistant seperti 3Com Palm Pilot dan beberapa jenis scanner. Menghubungkan peripheral menggunakan interface yang disebut RS-232, biasanya berupa konektor jantan DB-25 atau DB-9.
Universal Serial Bus	Tersedia sebagai perangkat built in atau card tambahan	Biasa disebut USB. Sebuah USB mendukung 127 perangkat dengan kecepatan lebih dari 12 juta bits per detik. Keyboard, mouse, scanner, digital camera dan modem adalah contoh perangkat yang dapat digunakan dengan USB. Keluaran dengan versi 1.1 dan 2.0 (yang mampu menyamai kecepatan transfer data Firewire)
Main Memory RAM	16, 32, 48, 64, 96, 128, 256, 512 MB – 1GB	Merupakan wadah untuk menyimpan software yang sedang diproses. Menentukan jumlah alamat memori sistem, jenis software yang dapat digunakan dan kecepatan kinerja. Untuk jenis terbaru menambah kemampuan pada penanganan grafik dan multiprocessor support.
Tipe CPU	Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, Pentium III Xeon, Celeron, Itanium, K5, K6, Athlon, Sempron, Duron, Alpha, Thunder Bird, Crusoe	Megahertz (MHz) dan gigahertz (GHz) merupakan ukuran kecepatan sistem.
Kecepatan CPU	100 MHz, 133 MHz, 266 MHz, 400 MHz, 533MHz, 800MHz, 1066MHz – 3,5GHz	Bus menentukan jenis papan sirkuit ekspansi yang dapat bekerja pada mesin. Seperti CPU, karakteristik bus adalah kecepatan dan kompatibilitas.
Tipe Bus	PCI, PC Card (PCMCIA), CardBus, PCbus (8-bit ISA), AT Bus (16-bit ISA), 16 or 32-bit Micro Channel Architecture (MCA), EISA, Local or VESA bus, Firewire	Bisa ada atau tidak ada dalam system Anda
	AGP bus	Merupakan bus jenis baru yang didesain untuk video board yang sangat cepat
BIOS manufacturer	CMOS, AMI BIOS atau Americans Megatrends Inc; IBM; Compaq; Phoenix; Award. Dll.	BIOS (Basic Input/Output System) merupakan software control yang paling dasar untuk komputer. BIOS menentukan komputer bagaimana melihat bus, memory, floppy drive, harddisk dan bagaimana membaca program lainnya. BIOS berupa chip yang terdapat dalam motherboard.
Plug and Play compatibility	Identifikasi pada system PC apakah kompatibel PNP atau tidak.	PNP (Plug and Play) adalah standart yang memungkinkan komputer untuk mengidentifikasi peralatan yang ingin ditambahkan pada system. Saat ini masih terdapat hardware atau software (Windows 3.x dan Windows NT 4) non PNP.
Jumlah L2 (level 2) static cache	256Kb, 512Kb, 1 MB, 2MB	Kebanyakan main memory lebih lambat dari CPU, menambah kecepatan membutuhkan biaya yang mahal. Untuk kebutuhan peningkatan kecepatan tersebut disertakan dalam PC "faster memory" dalam jumlah kecil yang disebut cache memory.
Tipe RAM	DRAM, EDO, SDRAM, Rambus DRAM, ECC,	Selama main memory lebih lambat dari CPU, produsen memory chip bekerja keras untuk





Feature	Contoh Umum	Keterangan
	DDRRAM	memecahkan halangan tersebut. Memory tercepat saat ini adalah RDRAM dan DDRAM yang diadopsi dari Inter dan dikembangkan oleh Rambus Corp. Rambus dapat berjalan diatas 600 MHz sementara SDRAM beroperasi pada 100 dan 133 MHz.
System clock/ calendar	Built in pada motherboard atau ditambahkan pada expansion board	Digunakan untuk melihat waktu dan tanggal yang terdapat didalam system komputer.
Keyboard	Tampilan tombolnya sangat bervariasi	Keyboard merupakan alat input utama di dalam komputer. Kebanyakan keyboard jenis terbaru sangat kompetibel, menggunakan konektor mini-DIN (PS/2) atau full-sized DIN interface atau USB.
Floppy disk	5 ¼": 1.2MB; 3 ½":1.44 MB, 2.88MB (tidak umum), LS-120	Floppy disk merupakan removable media dengan kapasitas kecil untuk menyimpan data.
Cartridge storage device	lomega Jaz, Zip drive, Shark drive, Syquest drive, Castlewoodk Orb drive	Alat ini bekerja seperti harddisk tetapi lebih lambat. Umumnya dihubungkan dengan parallel port, EIDE, SCSI atau USB.
Jumlah expansion slot	3 – 10	Kebanyakan produsen besar hanya memberi 3 expansion slot.
Printer Control language	Epson Code, HPPCL (LaserJet command), PostScript	Printer control language memberi-tahukan printer bagaimana menggaris bawahi kata, meletakkan gambar pada halaman dan mengganti jenis huruf.







# INSTALASI PC

## 3.1. Persiapan

Sebelum merakit PC ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan agar dapat melakukan perakitan dengan efisien dan efektif, yaitu :

- ❖ Dokumentasi PC atau komponen-komponen (termasuk informasi yang berupa peringatan).
- ❖ Wadah untuk meletakkan mur pada saat instalasi.
- ❖ Obeng yang sesuai.
- ❖ Kertas dan pulpen untuk mencatat atau menggambar diagram atau informasi dari PC lain sebagai perbandingan dalam perakitan PC.
- ❖ Ruang yang cukup untuk bekerja (dengan penerangan yang baik).
- ❖ Pelindung siku antistatic (jika ada).
- ❖ Pastikan power tidak terhubung dengan sumber listrik.

Setelah hal-hal diatas telah dipersiapkan, maka kita bisa memulai perakitan dengan memperhatikan :

- ❖ Apakah PC masih Garansi. Jika ya, pikirkan kembali untuk membuka PC. Karena bila tanda garansi dibuka akan menonaktifkan garansi yang berlaku.
- ❖ Temukan tempat yang cukup luas, tempat yang bersih dengan penerangan yang baik.
- ❖ Pastikan peralatan yang ada dapat digunakan termasuk wadah untuk mur, peralatan dan benda-benda kecil lainnya.
- ❖ Matikan PC dan semua yang berhubungan dengannya.
- ❖ Pindahkan monitor kesamping.
- ❖ Buka mur dan covernya.

Gambarkan susunan komponen sebelum membongkar sesuatu didalam PC seperti :

- ❖ Tipe dan peletakan dari berbagai kabel.
- ❖ Lokasi dan status dari DIP switch dan jumper.
- ❖ Koneksi pada motherboard, termasuk power supply, speaker dan keyboard.

Mulailah membuka komponen baru anda dari box-nya:

- ❖ Keluarkan mainboard, letakkan pada tempat yang bersih dan aman.
- ❖ Keluarkan drive termasuk mur dan kabelnya, letakkan pada tempat yang bersih dan aman.
- ❖ Keluarkan power supply.
- ❖ Keluarkan CPU/Processor dari socketnya.
- ❖ Keluarkan motherboard jika diperlukan dan letakkan pada antistatic field yang lembut.
- ❖ Lihat kembali komponen yang telah dibuka.



## 3.2. Memilih Peralatan

### ❖ Obeng (screwdriver)

Ada berbagai jenis obeng yang dapat dipergunakan dalam merakit komputer, antara lain :

#### Straight slot

Straight slot merupakan obeng yang terdiri dari sebatang besi (metal) yang ujungnya pipih atau biasa disebut sebagai obeng (-).



Gambar 3. 1. obeng - dan obeng +

#### Philips

Merupakan obeng yang memiliki empat buah belahan yang meruncing pada bagian ujungnya atau biasa disebut sebagai obeng (+).

#### Torx

Merupakan obeng yang mempunyai 6 sisi, membentuk bintang pada ujungnya. Obeng jenis ini pada umumnya memiliki 15 ukuran. Untuk PC digunakan ukuran T-10 dan T-15. Biasanya digunakan pada PC Branded.



Gambar 3. 2. Obeng Torx dan skrup torx

### ❖ Antistatic Wrist Strap (pengikat siku)

Ingat bahwa :

- ❖ Listrik statik dapat menghancurkan chip.
- ❖ Manusia menghasilkan listrik setiap saat.
- ❖ Untuk merasakan listrik static setidaknya diperlukan lebih dari 2000 volts, namun Anda dapat menghancurkan chip hanya dengan 35 volt saja.

Sangat mungkin pada saat anda memegang atau mengangkat board atau chip, tanpa terasa chip atau board telah rusak. Untuk menjawab masalah ini dipergunakan pelindung siku antistatik. Pada umumnya berupa bahan fibre elastis yang sesuai dengan siku dan terhubung dengan ground. Beberapa antistatik dihubungkan dengan menggunakan socket dinding dan yang lainnya mempunyai clip buaya yang dihubungkan dengan metal yang tidak mempunyai cat pada PC.

Tip !!! Bila anda tidak memiliki alat ini, anda tetap bisa menghindari electric static dengan cara memegang body casing dengan tangan anda langsung + 8 detik sebelum merakit komponen.





**Gambar 3. 3. Antistatic Wrist Strap**

❖ **Retrieving Tools**

Merupakan alat yang bentuknya menyerupai jarum suntik dimana ujung satunya berupa tombol atau penyedot dan beberapa penjepit yang melengkung pada ujung yang lain (berbentuk seperti cakar). Pada umumnya digunakan untuk mengambil komponen kecil yang sulit dicapai.

❖ **Tang dan Diagonal Cutter**

Tang yang digunakan dalam perakitan PC adalah tang yang ujungnya panjang pipih. Diagonal cutter sering disebut sebagai tang potong yang digunakan untuk memotong kabel atau chip.

❖ **Chip Extractors (PLCC dan PGA)**

Ada berbagai tipe IC (chip). Salah satunya dikenal sebagai Plastic Leadless Chip Carrier (PLCC) dan lainnya dikenal sebagai Pin Grid Array (PGA). Untuk chip PLCC sangat sulit untuk dibuka tanpa merusaknya kecuali menggunakan peralatan yang tepat. Sekarang, kebanyakan socket PGA (seperti processor Pentium) menggunakan socket zero insertion force (ZIP) dan untuk membukanya tidak diperlukan alat khusus.

### **3.3. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merakit / membongkar PC**

1. Pastikan perlu atau tidak membongkar PC.
2. Pastikan Anda mempunyai ruang yang memadai.
3. Sediakan tempat untuk peralatan kecil.
4. Back up Konfigurasi.
5. Cabut kabel listrik yang berhubungan dengan PC.
6. Pisahkan monitor dari casing PC, letakkan disamping casing PC.

### **3.4. Diagram**

Pastikan Anda menyediakan kertas dan pulpen untuk mencatat perangkat yang dirakit/dibongkar. Mengapa demikian? Pada saat Anda mencabut sesuatu, mungkin saja pemasangannya kembali tidak mudah kecuali Anda memiliki diagram yang baik. Jika tidak terdapat tanda yang jelas pada kabel, Anda dapat menandainya dengan spidol (marker). Mesin pada PC bukanlah seperti buku pada perpustakaan, tidak masalah jika memberi tanda pada PC. Ingat bahwa rencana semula adalah memperbaiki PC atau biarkan seperti keadaan semula. Anda mungkin tidak dapat memperbaikinya tetapi tentunya tidak ingin keadaan lebih buruk dari semula. Yang perlu diperhatikan antara lain :



### 3.5. Data Kabel

Data kabel atau biasa disebut juga *Ribbon Cables* adalah kebel tipis yang dihubungkan dengan pin yang terdapat pada papan sirkuit (Mainboard). Untuk pemasangannya mempunyai aturan tersendiri. Pada data kabel ini terdapat strip pada salah satu sisinya (biasanya berwarna merah). Akan tetapi beberapa manufaktur menggunakan penggalan strip miring sepanjang salah satu sisi data kabel, jadi lihat baik-baik jika Anda tidak melihat strip pada data kabel tersebut.

Sementara Anda membuat diagram kabel dan peletakan kabel, jangan lupa membuat diagram kabel yang tidak terpasang. Hal ini ditujukan agar tidak terjadi kesalahan pemasangan pada papan sirkuit. *Karena bukan tidak mungkin pada saat Anda melihat ada pin yang tidak terpasang pada papan sirkuit, maka Anda mulai bertanya, "Hmmm... konektor yang ini dipasang dimana ya?" atau "Kabel apa yang dipasang disana ya?" dan Anda mulai kreatif, pasang sini atau coba pasang ditempat sana, dan biasanya menghasilkan hal yang buruk (pemasangan konektor/jumper yang salah dapat mengakibatkan terbakarnya perangkat tersebut).*

### 3.6. Board dan Peletakan Kabel

Pada umumnya orang bertanya, "Apakah penting memilih slot yang akan digunakan pada Mainboard ?".

Tergantung, pada umumnya pada saat Anda mencabut suatu board dari slotnya maka Anda juga harus memasukkannya pada slot yang sama. Sebenarnya, ada beberapa tipe slot yang digunakan pada motherboard.

Sebagai contoh, salah satu jenis slot pada motherboard disebut sebagai ISA slot dan lainnya disebut PCI slot yang mempunyai conector yang berbeda. Jika memasukkan board pada slot yang berbeda maka PC akan memberikan banyak pesan kesalahan atau banyak file yang gagal berjalan pada saat Anda menyalakan PC kembali.

Beberapa board memerlukan peletakan pada slot aslinya karena alasan elektrik. Anda mungkin tidak mendapat rute ke dan dari board kecuali Anda meletakkannya pada slot yang sesuai.

### 3.7. Jumper dan DIP Switch

Catat penempatan jumper atau DIP Switch menjaga apabila Anda secara tidak sengaja merubah jumper atau menggeser DIP Switch sehingga dapat mengembalikan penempatannya.

### 3.8. Kesalahan yang sering timbul dalam perakitan PC

- ❖ Beberapa kesalahan yang sering terjadi pada perakitan PC, antara lain :
- ❖ Peletakan Motherboard yang buruk.
- ❖ Pemasangan kabel data yang salah.
- ❖ Penanganan board yang salah.
- ❖ Lupa memasang kabel Power.
- ❖ Pengaturan kabel yang buruk.
- ❖ Lupa memasang kembali kabel Speaker, keylock dan baterai.
- ❖ Panik pada saat tidak dapat menyalakan PC kembali.





### 3.9. Tips

Perlu diperhatikan langkah-langkah yang Anda lakukan dalam membuat diagram pada saat merakit PC dan membandingkannya dengan dokumentasi pada saat melakukan penggambaran :

- ❖ Coba untuk melihat dari perspektif yang sama dalam membuat diagram dan melihat motherboard.
- ❖ Selalu cari komponen-komponen besar pada motherboard seperti CPU dan PCI slot pada diagram atau dokumentasi. Jika motherboard dan diagram yang Anda buat menunjukkan empat PCI slot akan tetapi pada dokumentasi menunjukkan tiga atau empat, Anda mungkin tidak melihat pada diagram yang benar.
- ❖ Apabila Anda melihat perbedaan pada dokumentasi dan diagram yang Anda buat, tanyakan pada Web site produsen dari motherboard tersebut. Terkadang, Anda akan menemukan materi terbaru atau yang benar dari produsen dokumentasi/manual.
- ❖ Jika perbedaan antara diagram dan dokumentasi, beri catatan kecil pada diagram dan dokumentasi Anda.

### 3.10. Langkah-Langkah Perakitan PC

#### Step-By-Step Merakit PC

- Peralatan utama yang anda butuhkan untuk merakit PC adalah obeng.
- Sebaiknya 1 set obeng lengkap. Apabila tidak memungkinkan, sebuah obeng (+) dan (-) berkualitas baik sudah memadai.
- Hal lain yang perlu diperhatikan ialah hindari listrik statis dari tubuh anda. Karena komponen PC termasuk sensitive terhadap gangguan yang bersifat elektrik, sehingga bisa menyebabkan kerusakan komponen PC. Meskipun kasus ini jarang terjadi.
- Untuk menghindarinya anda bisa menggunakan gelang anti staitk atau dengan menyentuh bagian casing yang logamnya.

Satu hal yang harus anda ingat sebelum merakit ialah :

**Jangan menyambungkan catut daya (power supply) pada casing dengan jala-jala listrik sebelum anda yakin benar bahwa semua komponen telah selesai dipasang dengan benar.**

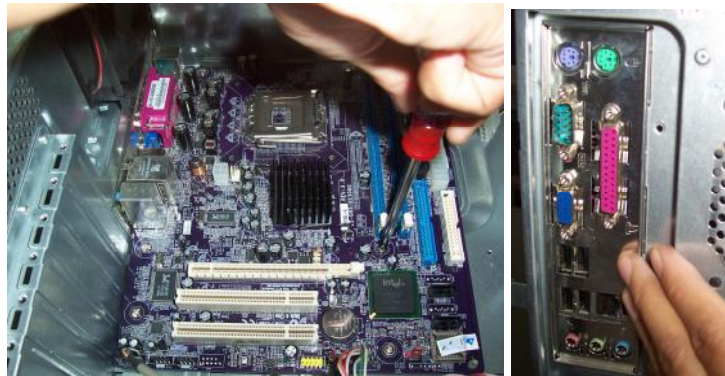
1. Langkah pertama menyiapkan casing dan memasang power supply





**Gambar 3. 4. Memasang Power Supply**

**2. Langkah kedua adalah memasang mainboard**

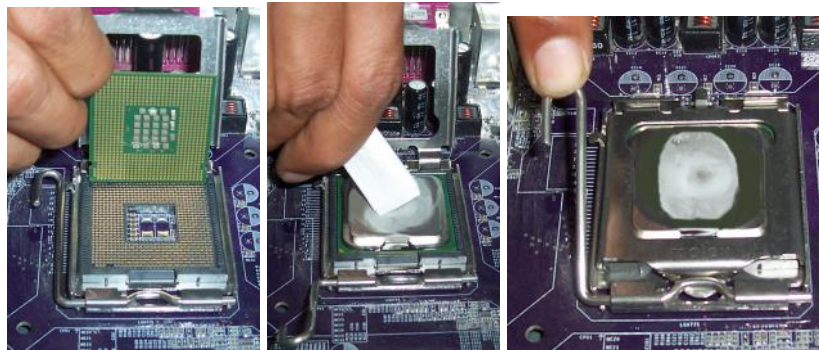


**Gambar 3. 5. Skrup mainboard dan pasang plat port I/O**

**Kencangkan skrup agar kedudukan mainboard kokoh di casing, jangan lupa pasang plat port I/O sebelumnya.**

**3. Pasang prosesor, pasta, dan heatsink.**

**Hal yang harus diperhatikan sebelum mainboard dipasang adalah bahwa kecepatan bus mainboard telah disesuaikan dengan kecepatan prosesor. Di buku petunjuk dijelaskan bagaimana mengatur kecepatan bus motherboard ini (dengan cara setting switch/jumper dimainboard atau setting di BIOS. Kalau tidak mau repot, mintalah orang toko menyesuaikannya untuk Anda ketika anda membeli motherboard itu.**



**Gambar 3. 6. Pemasangan Prosesor**

Letakkan prosesor diatas socket (Perhatikan tanda  $\Delta$  di ujung prosesor – harus sama dengan tanda  $\Delta$  disocket), letakkan pasta secukupnya diatas prosesor dan kunci posisi prosesor dengan menekan tuas agar kedudukan prosesor mantap.

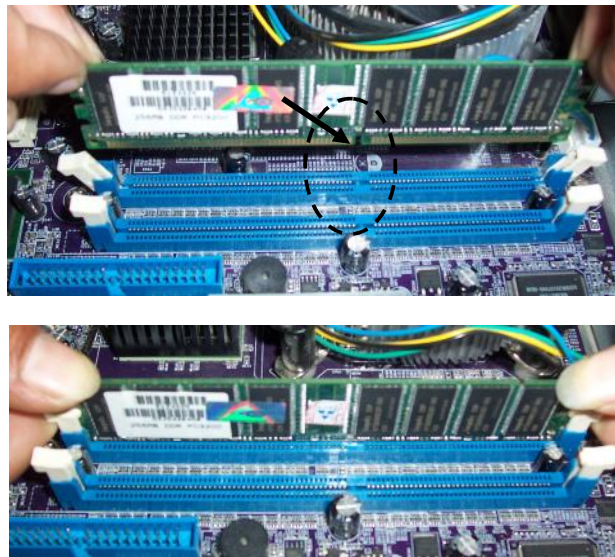


Gambar 3. 7. Memasang Heatsink Prosesor

Perhatikan bentuk heatsink, tidak semua prosesor sama bentuk heatsinknya.

Letakkan heatsink pada posisi yang benar, tekan pengunci (atau putar dengan obeng bila diperlukan untuk mengencangkan). Jangan lupa memasang konektor untuk power kipas heatsink.

#### 4. Berikutnya memasang modul memori



Gambar 3. 8. Memasang modul memori (DDR)

Tarik kesisi luar pengait modul RAM yang berwarna putih, tancapkan modul memori dengan teliti (perhatikan tanda lubang dibawah modul)

#### 5. Langkah selanjutnya adalah memasang floppy disk, hard disk, & CD-ROM drive.

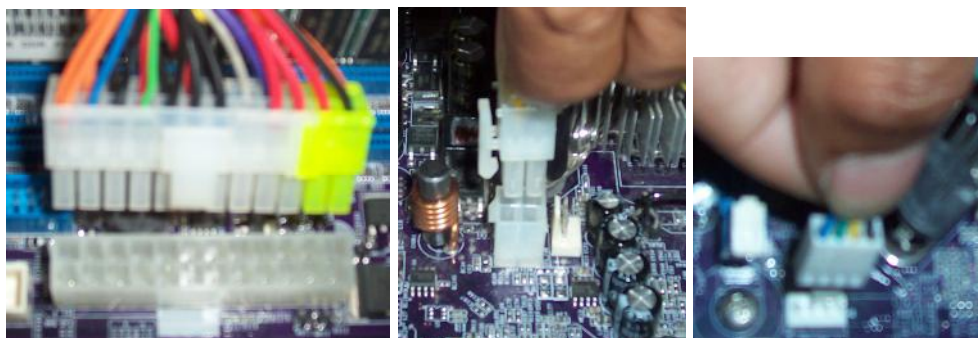


**Gambar 3. 9. Memasang floppy disk, hard disk dan CD-ROM drive**

Anda pasti langsung bisa melihat dimana keduanya bisa dipasang. Tentu saja CD-ROM drive dan floppy disk drive harus dapat diakses dari depan. CD-ROM drive membutuhkan tempat yang lebih besar, yaitu 5,25 inci. Anda tinggal pasang semuanya dengan hati-hati. Hard disk harus diperlakukan dengan ekstra hati-hati, karena komponen ini peka terhadap benturan.

Setelah motherboard, hard disk, floppy disk drive dan CD-ROM drive terpasang, langkah berikutnya adalah memasang graphics card. Anda juga akan dapat menemukan slot PCI atau AGP di motherboard dengan cepat. Kalau mainboard sudah menyediakan VGA on-board dan anda tetap ingin menggunakan card-SVGA untuk akselerasi dan kualitas yang lebih baik, silahkan baca petunjuk di manual book untuk konfigurasi yang benar.

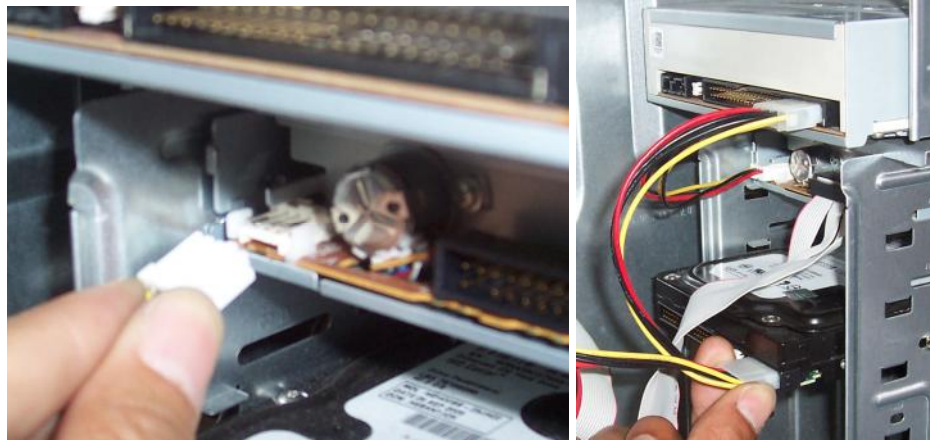
#### 5. Memasang konektor power



**Gambar 3. 10. Pemasangan konektor power**

Konektor kabel power dari power supply AT ke motherboard mempunyai bentuk yang berbeda dari konektor kabel power lainnya. Anda akan menemukannya dengan mudah. Saya rasa anda tidak mungkin terbalik memasangnya, karena konektor tidak akan masuk di slot. Jangan lupa memasang kabel power untuk prosesor pentium 4 dan fan pendingin yang terdapat di atas prosesor.



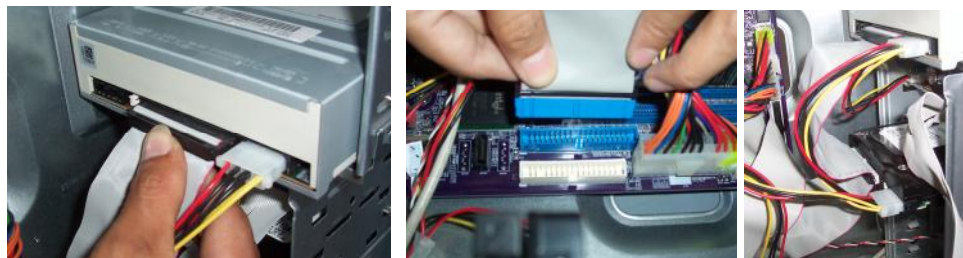


**Gambar 3. 11. Pemasangan konektor power untuk floppy disk, hard disk dan CD-ROM drive**

**6. Langkah berikutnya adalah memasang kabel-kabel data.**

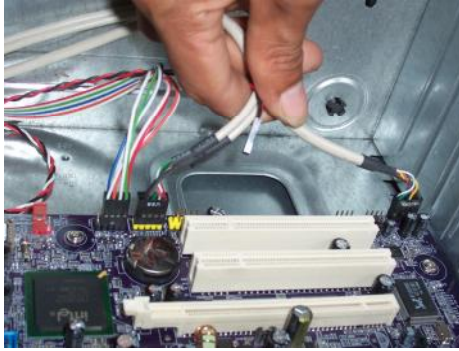


**Gambar 3. 12. Pemasangan kabel data di floppy disk drive dan di mainboard**



**Gambar 3. 13. Pemasangan kabel data di CD-ROM drive dan Mainboard**

Kabel data ini mempunyai ciri penomoran dengan strip warna merah yang digunakan sebagai tanda (dari disinilah nomor konektor satu dimulai). Cari di buku petunjuk motherboard di mana letak konektor untuk kabel hard disk Master. Perhatikan letak Pin nomor 1 kabel dan konektor. Untungnya motherboard yang baik sudah didesain sedemikian rupa sehingga kita tidak mungkin keliru memasang kabel-kabel ini. Satu kabel data ATA, bisa digunakan untuk dua drive (harddisk dan CD-ROM atau 2 hard disk atau juga 2 CD drive).



**Gambar 3. 14. Pemasangan konektor untuk tombol power, Audio dan USB front.**

Setelah memasang kabel data dan power konektor untuk floppy disk drive, CD-ROM dan hard disk drive, jangan lupa untuk memasang konektor audio (speaker), USB front, juga yang terpenting konektor untuk tombol power dan reset yang berada di sisi depan casing.

**Tips !!!** Biasanya pemasangan kabel data ATA dan floppy selalu saling berhadapan tanda merah dikabel data dengan kabel merah konektor power, atau bisa juga sama-sama berada disisi luar).

7. Langkah berikut adalah memasang kabel power untuk PC dan monitor. Mouse dan keyboard juga dipasang. Kalau semua beres, coba tekan tombol power untuk menghidupkan komputer, dan dilayar akan muncul tampilan. Tentu Anda harus menyesuaikan BIOS dengan komponen yang ada. Biasanya ini dilakukan dengan menekan tombol Del atau F2 untuk melakukan setup BIOS.
8. Kalau bingung, pergilah ke buku petunjuk motherboard. Disana ada petunjuk untuk melakukannya.
9. Kalau hard disk sudah dikenali, Anda tinggal memformatnya dan menginstall sistem operasi (Windows XP, Windows Vista, Linux atau yang lainnya).
10. Kemudian meng-install driver untuk motherboard, graphics card, dan driver lainnya, kemudian baru menginstall program-program kesayangan Anda.

**Selamat mencoba dan semoga sukses !!!**



# PRINSIP KERJA

## 4.1. Cara Kerja Komputer

Setiap kali sebuah komputer diaktifkan, maka sebuah proses yang disebut booting akan terjadi pertama kali. Ada tiga tahap proses dalam proses booting, yaitu CPU reset, Power-On-Self-Test (POST), dan disk boot.

### 4.1.1. CPU reset

CPU reset merupakan proses yang dilakukan PC pertama kali. Hal ini karena CPU merupakan komponen yang paling penting. Maka CPU reset dilakukan pertama untuk memulai semua aktifitas. CPU reset biasanya dipicu oleh tombol power, namun bisa juga dilakukan dari jaringan atau sistem lainnya. Setelah CPU aktif maka Basic Input Output System (BIOS) akan aktif juga.

BIOS bekerja melayani pergerakan data diseperti komputer karena disinilah informasi sistem input dan output ditentukan. BIOS dapat dilindungi dengan menggunakan password untuk dapat mulai bekerja. Jadi tanpa password BIOS yang benar komputer tidak akan bekerja. Pada BIOS terdapat program yang bernama Power-On-Self-Test (POST).

### 4.1.2. POST

Akan melakukan testing terhadap komponen dasar dari komputer. Ketika CPU mengaktifkan BIOS, program POST di jalankan. Yang pertama kali diperiksa oleh POST adalah integritas CPU dan program POST itu sendiri. Selbihnya, program POST akan memeriksa disk drive, monitor, RAM, dan keyboard. Pada saat BIOS sudah aktif dan POST belum selesai dilakukan, Anda dapat menginterupsi proses booting dan melakukan konfigurasi CMOS.

CMOS merupakan memori kecil untuk menyimpan BIOS beserta konfigurasi pentingnya seperti media yang melakukan booting, pengaturan processor, memori, dan banyak lagi. Di sini juga disimpan waktu dan penanggalan yang akurat untuk komputer tersebut. CMOS dilengkapi dengan batere khusus agar data-data di dalamnya tidak hilang.

### 4.1.3. Disk boot

Disk boot dibutuhkan setelah POST selesai karena komputer telah siap untuk menjalankan sistem operasi yang sangat berguna untuk menghubungkan manusia dengan komputer. Menjalankan sistem operasi diperlukan sebuah sistem inisialisasi awal yang akan menggabungkan semua fungsi komputer menjadi satu dan siap digunakan. Sistem awal ini kemudian disimpan dalam media yang dapat dibaca komputer. Media ini disebut dengan istilah disk boot.

Untuk melanjutkan penggunaan komputer, disk boot mutlak harus ada apapun mediana. Pengaturan media mana yang akan menjadi disk boot bisa Anda lakukan di dalam BIOS. Setelah semuanya selesai, Anda sudah siap untuk menggunakan komputer.

### 4.1.4. Loading Sistem Operasi



Setelah tiga proses awal dilalui, maka komputer akan dikendalikan menggunakan sistem operasi. Seperti Anda ketahui, banyak sekali sistem operasi yang beredar saat ini, seperti sistem operasi Windows, Linux, dll.

Tiga hal penting yang harus dimengerti tentang sistem operasi adalah cara kerja sistem operasi itu sendiri (kernel), file system, dan user interface (shell), dan jangan lupakan aplikasi yang berjalan di atasnya.

Cara kerja sistem operasi windows meliputi pengertian tentang sistem account pada Windows NT dan keluarganya, file access control, registry, sistem logging, dan banyak lagi. Semuanya memiliki tingkat kepentingan yang sama, namun umumnya sistem logging dan registry merupakan komponen yang akan sering dilihat.

Sistem logging merupakan komponen dokumentasi penggunaan komputer karena pada log inilah tercatat semua pergerakan data. Di dalam sistem operasi Windows NT/2000/XP, logging disimpan dalam direktori “%systemroot%\system32\config\” (c:\winnt\system32\config\). File-file log yang ada di dalamnya termasuk file Appevent.evt (berisi catatan-catatan penggunaan aplikasi), Secevent.evt (merekam aktifitas yang berhubungan dengan security termasuk login), Sysevent.evt (mencatat semua kejadian-kejadian yang berhubungan dengan sistem seperti misalnya waktu shutdown). Selain file-file ini masih banyak lagi file log yang tersedia untuk bisa diamati/dilihat ulang kembali.

Bagi seorang penyidik (pencari bukti kejahatan) registry ini merupakan salah satu komponen penting dalam penyidikan digital. Sistem Windows menggunakan registry untuk menyimpan konfigurasi sistem dan detail penggunaan sistem operasi. Jadi dari key-key yang ada di dalam registry, banyak informasi yang bisa Anda dapatkan seperti kapan waktu akses sebuah aplikasi, file apa yang diakses menggunakan aplikasi tersebut, di mana letak file yang diakses, dan banyak lagi. Untuk melihat-lihat isi registry biasanya digunakan program sederhana bawaan Windows yaitu Regedt32 (regedit).

Memahami file system berguna untuk mengetahui bagaimana data-data Anda disusun di dalam harddisk, data apa saja yang dimodifikasi, data apa saja yang disembunyikan, data apa saja yang telah di hapus, sistem partisi harddisk, dan banyak lagi. FAT, NTFS dan WinFS merupakan file system yang digunakan oleh Windows. Proses pengumpulan bukti digital dari file system biasanya adalah seputar recovery data yang telah terhapus dan pemeriksaan data-data yang dimodifikasi.

Recovery file yang telah dihapus menjadi sangat penting dalam penyidikan karena dapat mengorek kembali informasi-informasi lama yang sengaja maupun tidak sengaja di hapus. Biasanya proses ini mengandalkan program recovery seperti misalnya Ontrack. Easy-Recovery Pro atau DataLifter. Cukup banyak jenis-jenis data yang dapat dikembalikan dengan menggunakan aplikasi ini.

File dan data yang telah dimodifikasi juga dapat dilihat dengan menyelidiki informasi yang terkandung dalam file system FAT, NTFS atau WinFS. Ketika sebuah file masuk kedalam PC melalui media apapun, sebuah sistem penanda dari file system akan diberikan pada file tersebut. Sistem penanda ini disebut datetime stamp. Penanda ini berisi tanggal dan waktu dimana file tersebut pertama kali masuk ke dalam PC. Ketika file tersebut diakses, dimodifikasi, atau dipindahkan tempatnya, date-time stamp akan berubah untuk menandai aksi-aksi ini.

FAT, NTFS dan WinFS mempunyai karakteristik sendiri dalam melakukan penandaan ini dan mengumpulkannya menjadi sebuah informasi. Dengan memahami karakteristik ini, para penyidik dapat mengetahui aksi-aksi apa yang telah terjadi terhadap file-file bukti dan kapan hal tersebut terjadi.





## 4.2. B I O S (Basic Input Output System)

Program BIOS adalah program kontroler standard yang terpasang dalam motherboard. Program ini disimpan dalam chip IC yang disebut ROM (Read Only Memory) dan selalu bekerja mengontrol hardware yang terpasang pada motherboard meskipun komputer tidak dipakai (dimatikan). Hal ini dimungkinkan oleh adanya batere kecil yang terpasang pada motherboard.

Orang sering menyebut chip IC ini dengan sebutan IC ROM BIOS. Pada saat selesai merakit komputer, program ini harus diatur sesuai dengan jenis-jenis peralatan elektronik yang akan dihubungkan dengan motherboard. Selanjutnya setiap saat program BIOS akan selalu mengontrol perangkat keras yang terpasang meskipun komputer anda matikan. Kontrol setiap saat ini memungkinkan komputer selalu siap pakai pada saat komputer anda nyalakan. Pada kondisi batere kecil lemah, biasanya peengaturan pada program BIOS ini hilang, sehingga anda sulit mempergunakan komputer. Anda harus kembali mengatur ulang program BIOS seperti yang anda lakukan pada waktu merakit komputer.

ROM BIOS terdiri dari beberapa macam, antara lain :

- ROM AMI BIOS
- ROM ISA BIOS
- ROM MR BIOS
- ROM WIN BIOS
- dll

Biasanya untuk masuk mode setup BIOS seperti CMOS BIOS, AMI BIOS serta beberapa mode BIOS lain, maka pada saat komputer pertama kali diaktifkan kita bisa menekan tombol del.

Untuk setup mode IBM BIOS kita harus menekan tombol F1 atau F10, sedangkan untuk BIOS Setup mainboard dengan Chip Intel ada yang menggunakan tombol F2, sedangkan untuk mode setup mesin Compaq lama, user terlebih dulu harus memasukkan disket setup BIOS-nya, agar bisa melakukan setting yang diinginkan.

### 4.2.1. Cara aman mengotak-atik *Setting* BIOS PC

Bila Windows adalah wajah ramah yang ditampilkan proyek-proyek komputer kepada dunia, maka BIOS adalah sisi gelap bawah sadar yang bertugas untuk berpikir. BIOS (*Basic Input/Output System*) adalah kode untuk fungsi-fungsi fundamental PC, seperti mengumpulkan ketukan tombol dari keyboard atau meletakkan *pixel* ke layar.

Program kecil ini bekerja di balik layar, menterjemahkan perintah Windows yang *people-friendly* menjadi angka nol dan satu yang hanya dimengerti oleh hardware Anda. Dan sebagaimana alam bawah sadar manusia, BIOS bisa berpengaruh sangat kuat pada tingkah laku dan kinerja PC Anda.

#### 4.2.1.1. Update BIOS

Ketika teknologi baru muncul dan *bug* tua ditemukan, para pembuat komputer sering menerbitkan versi BIOS yang telah diupdate yang dapat mengatasi problem dan meningkatkan kinerja. Periksa situs Web pembuat PC Anda mengenai *update* terbaru. Namun pertama-tama pastikan Anda memiliki nomor versi terbaru BIOS; biasanya muncul sekilas di monitor Anda tepat setelah Anda menyalakan sistem. (Tekan tombol Pause bila kilasannya terlalu cepat.)



Mengupdate BIOS mudah, tetapi Anda harus melakukannya dengan hati-hati. Biasanya Anda perlu menjalankan program kecil dari floppy disk saja. Namun bila terjadi masalah, Anda hanya bisa meratapi motherboard yang tidak bisa lagi Anda gunakan. Jadi pastikan bahwa sebelumnya Anda telah membaca semua instruksi di file readme BIOS update, dan selalu lakukan persis seperti apa yang petunjuk-petunjuk itu katakan.

#### 4.2.1.2. Utility Setup

Jika BIOS adalah bawah sadar PC, maka Utiliti Setup merupakan pondasi untuk membangun karakter PC. Utiliti tersebut memiliki *setting user* untuk mengontrol harddisk, memori, kartu-kartu grafis, *power saving*, port USB, dan hardware lain. Program tersebut biasanya disertakan dalam disk, tetapi sekarang sudah tersimpan dalam *chip ROM* yang sama dengan BIOS PC.

Karena utiliti Setup dibuat oleh pembuat BIOS dan berada dalam *chip* yang sama dengan BIOS, ini sering disebut utiliti BIOS Setup. Dan karena utiliti ini menyimpan *settingnya* di *chip clock/calendar -- chip complementary metal-oxide semiconductor*, atau CMOS -- maka sering pula disebut sebagai program Setup CMOS. (*Chip CMOS* memiliki batere sendiri untuk memelihara *setting chip* sekalipun PC dimatikan.)

Utiliti Setup memiliki *setting hardware* yang berlimpah, mulai dari yang terlihat nyata, seperti *setting waktu* di clock PC, sampai yang tidak kelihatan, seperti jumlah "wait states" yang mengkoordinasi aliran data antara RAM dan CPU.

#### 4.2.1.3. Teknis Setup BIOS

Hal Pertama yang perlu anda ingat sebelum lakukan setup BIOS adalah jangan sampai merusak.

Ketika bekerja dengan utiliti Setup PC, gunakan petunjuk praktis yang sama diajarkan pada awal bedah otak: "Bila anda tidak tahu apa yang sedang anda lakukan, maka lebih baik jangan berurusan dengannya". Kecerobohan mengubah *wait state* atau *setting* lainnya dapat menurunkan kinerja atau bahkan menyebabkan sistem mengalami *crash*.

Jika Anda mengira Anda telah tanpa sengaja mengubah *setting* ketika sedang bekerja dengan utility Setup, segera berhenti dan mulailah dari awal lagi. Semua utiliti Setup memiliki pilihan menu yang memungkinkan Anda keluar tanpa menyimpan perubahan. Anda mungkin melihat pula pilihan untuk mengembalikan *setting* ke nilai defaultnya. Abaikan opsi ini: Bila *vendor PC* Anda telah melakukan *fine-tune* terhadap sistem, *setting default* si pembuat BIOS mungkin membuatnya menjadi tidak optimal.

*Backup setting-setting* Anda sebelum membuat perubahan. Bila batere yang menghidupi *chip clock/calendar* mati, *setting-setting* Anda mati bersamanya. Bila utiliti Setup Anda mempunyai opsi *backup*, gunakanlah. Jika tidak, catat *setting* di kertas -- atau tekan key Print Screen untuk masing-masing layar di utiliti tersebut (tetapi ini tidak selalu berfungsi).

#### 4.2.2. Apa yang dicari?

Sebelum anda mulai, baca sampai selesai *user manual* yang menyertai PC atau motherboard. Banyak manual menawarkan penjelasan singkat masing-masing *setting*. *Setting* bervariasi menurut manufaktur dan model, namun Anda seharusnya menemukan ini di hampir semua PC:

**Optimalisasi dan kompatibilitas setting:** Utiliti Setup sering berisi *setting-setting* untuk kinerja hardware. Kadang-kadang ini tidak diatur secara optimal di pabrik, utamanya pada PC yang dibuat berdasar pesanan atau generik. Scan seluruh program Setup. *Setting* modus AGP dan *setting DMA*





merupakan kandidat utama untuk dioptimalisasi. *Setting-setting* ini juga berguna untuk *troubleshooting hardware* yang baru diinstall: Menonaktifkan atau menurunkan setting yang diberikan bisa memicu ketidak-kompatibelan kartu grafis, *CD-ROM drive*, atau peranti lain yang terjadi sebelumnya.

*Setting harddisk*: Anda akan menemukan tabel, biasanya pada halaman ke-2 atau Advanced dan dengan judul "IDE", yang mendaftar semua parameter konfigurasi untuk EIDE harddisk yang secara langsung terkoneksi ke motherboard. (SCSI harddisk dan EIDE harddisk yang tidak punya kartu ekspansi akan menjalankan program konfigurasinya sendiri.) Sementara kebanyakan PC yang dibuat selama beberapa tahun terakhir dapat dengan mulus mendeteksi dan mengkonfigurasi harddisk baru, sebagian memerlukan instalasi manual. Baca dokumentasi disk baru Anda mengenai prosedur tsb dan gunakan opsi-opsi *on-screen* untuk membuat perubahan di tabel ini.

*Floppy disk*: Opsi ini memungkinkan Anda menyetel tipe floppy drive (3,5 inci, 1,44MB, sebagai contoh) yang telah Anda tetapkan sebagai drive A: atau B: Anda. Ini merupakan *setting* yang perlu diperiksa jika Anda mengalami problem floppy-drive. Sebagian utiliti Setup mempunyai *setting* sekuriti 'Floppy Read only' tersendiri yang mencegah data Anda dituliskan ke floppy disk dan dihapus dari PC.

*Urutan booting*: *Setting* ini menentukan mana yang pertama kali dilihat PC ketika instruksi *boot-up*. Contoh: `A: kemudian C:`, `C: kemudian A:`, atau `C:, Zip drive`. Untuk *booting* dari *CD-ROM drive*, Zip, atau LS-120, Anda sepertinya harus mengubah *setting* ini.

*Proteksi password*: Bila ini diaktifkan, BIOS akan menanyakan *password* sebelum *booting up*. Sangat berhati-hatilah dengan yang satu ini: Bila melupakan *password*, Anda terpaksa mereset *jumper* motherboard atau mencopot batere CMOS, yang akan menyebabkan Anda kehilangan semua *setting*, atau Anda bahkan harus membeli motherboard baru.

*Setting IRQ*: Bila Anda butuh *setting* IRQ ekstra untuk hardware baru, Anda perlu membebaskan satu IRQ dengan menonaktifkan *feature* yang tidak digunakan, seperti *port serial*, *port paralel*, atau *port USB*.

*Setting port paralel*: Pilih modus yang paling cocok untuk hardware. Modus ECP atau EPP dapat sangat mempercepat printer dan peranti lain.

Kipas RPM dan temperatur CPU: Dua parameter kritis ini sebaiknya dicentang secara periodik untuk memastikan mereka berfungsi dengan benar.

#### 4.2.3. Bantuan Hardware Offline

Internet sangat bagus untuk menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan hardware, tetapi menyelidiki situs-situs Web untuk mendapatkan nasihat yang bisa dipercaya cukup menghabiskan waktu. Kadangkala cara tercepat untuk mendapat jawaban adalah cara gaya kuno: dengan buku referensi yang baik. Di bawah ini adalah dua yang terbaik.

Upgrading and Repairing PCs ([www.upgradingandrepairingpcs.com](http://www.upgradingandrepairingpcs.com)) karya Scott Mueller (US\$ 60) merupakan buku klasik yang mencakup segala sesuatu yang Anda butuhkan tentang PC dan hal-hal yang mungkin Anda tidak ketahui. Bila Anda mencari referensi menyeluruh, keluasan dan kedalaman judul ini belum terkalahkan ([www.quepublishing.com](http://www.quepublishing.com)).

PC Hardware in a Nutshell ([www.oreilly.com/catalog/pchardnut2](http://www.oreilly.com/catalog/pchardnut2)) oleh Barbara Fritchman Thompson dan Robert Bruce Thompson (US\$ 40) merupakan panduan praktis yang bagus untuk membeli dan menggunakan PC. Dimuati dengan nasehat bergaya ringkas yang secara jelas memberikan informasi yang Anda perlukan, tanpa Anda harus mencari-carinya.





# PERAWATAN DAN PERBAIKAN

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja PC Anda, antara lain :

- ❖ Panas yang tinggi.
- ❖ Debu
- ❖ Magnetik
- ❖ Sengatan Elektromagnetik (petir).
- ❖ Salah memilih Voltase dan keluaran dari Power.
- ❖ Air dan korosi.

## 5.1. Persiapan

Ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan sebelum memulai, seperti :


- System backup software dan media yang dapat digunakan untuk menyimpan data yang penting dalam PC.
- Diagnostic Software seperti SCANDISK atau Norton Utility dan produk tambahan seperti disk tools, virus scanner dan berbagai check utilities lainnya untuk menjaga apabila ada masalah yang mungkin timbul.
- Obeng nonmagnetik untuk membuka tutup PC dan membuka expansion board serta peralatan dalam PC seperti drive, harddisk dan lain-lain.
- Wadah untuk mur dan perlatan selama melakukan perawatan.
- Antistatic untuk menghindari arus static sewaktu bekerja didalam PC.
- Conector Cleaner untuk membersihkan (kain/serbet).
- Karet atau bahan yang dapat digunakan untuk mengorganisir kabel agar tidak bersliweran tak menentu.
- Alat peniup debu atau kuas yang lembut.

## 5.2. Analisa Masalah & Perawatan

Hal yang perlu diperhatikan adalah :

1. Apakah instalasi perkabelan eksternal sudah benar.
2. Apakah konektor sudah dibaut dengan benar.
3. Peralatan apa saja yang terhubung dengan PC
4. Apakah PC dekat dengan jendela?
5. Apakah bagian PC terkena sinar matahari secara langsung pada siang hari?
6. Pastikan harddisk mempunyai backup.
7. Jalankan Diagnostic utility. Adalah ide yang baik jika menjalankan SCANDISK untuk melihat persentase cluster yang mungkin hilang.
8. Jika menggunakan komputer DOS, periksa AUTOEXEC.BAT dan CONFIG.SYS untuk menemukan problem seperti kelebihan jumlah BUFFERS misalnya.





Jika menggunakan komputer Windows, lihat pada file INI dan perhatikan juga apabila system menunjukkan banyak pesan kesalahan seperti missing device atau conflic serta crash dalam program dengan catatan spesifik tentang stack atau buffers misalnya.

9. Bongkar PC.
10. Groundkan diri Anda.
11. Bersihkan konektor dengan menggunakan cleaner dan serbet.
12. Tekan chip yang terdapat pada motherboard untuk menyetuarkannya.
13. Gunakan alat peniup debu untuk membersihkan sirkuit board pada motherboard dan harddisk.
14. Pasang kembali PC. Pastikan seluruh kabel terpasang dengan benar pada tempatnya.
15. Jalankan kembali program diagnostik.
16. Pastikan semua obeng yang dibutuhkan ada.


### **5.3. Troubleshooting PC Problems**

Setelah selesai dengan persiapan, selanjutnya dapat Anda lakukan pemeriksaan pada software dan hardware, seperti :

1. Periksa kesalahan operator atau kesalahan setup pada hardware atau instruksi yang terbalik pada PC.
2. Pastikan semua kabel yang dibutuhkan terpasang pada tempatnya dengan benar.
3. Periksa software, termasuk program files dan driver.
4. Periksa tanda-tanda eksternal, seperti power LED yang berkedip atau tidak menyala sama sekali, suara-suara ganjil dan gangguan pada monitor.
5. Jalankan program diagnostic.
6. Jika semua perlakuan diatas gagal, bongkar PC. Matikan PC, lepaskan power, buka tutup casing dan lihat tata letak perkabelan dan koneksi power, peletakkan board dan memory modul serta hal lain yang dianggap penting.

#### **5.3.1. Aturan Utama Troubleshooting**

1. Catat segalanya.
  2. Lakukan yang mudah terlebih dahulu.
  3. Boot ulang dan coba lagi.
  4. Sederhanakan software/hardware.
  5. Lakukan penggambaran, pisahkan komponen dan test.
  6. Jangan pernah berasumsi
  7. Jangan percaya siapapun, Dokumentasi/manual terkadang tidak benar.
  8. Lakukan observasi layaknya detektif.
- 
1. Catat segalanya



Anda sudah mengetahui bahayanya tidak membuat dokumentasi PC. Dengan adanya dokumentasi yang baik akan memudahkan dalam mengembalikan penggantian/perubahan komponen yang Anda lakukan. Akan lebih baik apabila Anda membuat catatan kecil masalah yang timbul pada saat Anda melakukan pemeriksaan pada PC.

**2. Lakukan yang mudah terlebih dahulu**

Troubleshooter yang tidak berpengalaman dan malas mencoba menghemat waktu dengan tidak membuat catatan, berbuat sebelum berpikir dan melalap semua komponen dan informasi konfigurasi sampai berhenti tanpa dapat memikirkan langkah selanjutnya.

Sementara itu troubleshooter yang berpengalaman melihat kedepan dan berpikir bagaimana bila tidak dapat memperbaikinya maka ia tidak ingin membuat lebih banyak masalah baginya jika tidak diperlukan. Dan kemudian membuat catatan dan diagram semua peralatan sehingga tidak perlu membuat rambutnya awut-awutan pada saat berusaha memasang kembali komponen komputer tersebut. Troubleshooter yang baik akan melakukan hal yang mudah terlebih dahulu, misalnya ada masalah pada Video dan bukan pada software maka ada empat hal yang harus diperiksa: motherboard, video board, kabel atau monitor. Yang mana akan diperiksa pertama? Yang mudah, kabelnya.

**3. Boot ulang dan coba lagi**

Komputer dapat diaktifkan dengan adanya fluktuasi pada power supply berupa tegangan dengan durasi 4 millidetik. Itu artinya jika power hilang untuk 1/200 detik, tidak akan terlihat kedipan pada lampu dan TV. Akan tetapi beberapa bytes memori komputer menjadi teracak. Hasilnya program yang sedang berjalan dengan baik tiba-tiba berhenti.

Hal ini dapat terjadi karena hampir semua orang menggunakan mesin photocopy pada saat yang sama di gedung kantor Anda atau juga karena sengatan matahari yang mengganggu chip memory pada komputer. Itu tidak masalah, jawaban cepat atas semua masalah ini adalah ulangi dari awal dengan *reboot* komputer Anda.

**4. Sederhanakan software/hardware**

Rata-rata PC mempunyai beribu screen saver, aplikasi, program yang bekerja pada background dan program driver untuk sound board, network card, video board, mouse dan lain sebagainya. Menentukan sumber masalah akan sangat sulit bila banyak interaksi antara hardware dan software. Artinya adalah ide yang baik untuk mengurangi sebanyak mungkin sebelum memulai diagnosa PC tersebut.

Sebagai contoh, boot tanpa network. Memory resident atau program TSR (Terminate and Stay Resident, menunjukkan fakta bahwa memory resident tersebut tetap dalam memory) dapat mempengaruhi fungsi system. Dapat saja karena hal itu pada drive E: tidak dapat diformat karena terdapat software LAN yang terloading. Cek system operasi untuk pilihan clean boot atau lihat AUTOEXEC.BAT untuk memastikan program apa saja yang dijalankan dan lihat apakah masalah menghilang.

Troubleshooting pada software sama seperti troubleshooting pada hardware: *pecahkan dan taktukkan*. Setiap bagian software yang berjalan adalah bagian dari system dan Anda ingin memperkecil jumlah bagian yang harus dihadapi, TSR adalah bagian termudah untuk disingkirkan.

**5. Lakukan penggambaran, pisahkan komponen dan test**

Misalkan salah seorang teman Anda menanyakan, "Mengapa Microsoft Word tidak dapat diprint pada Printer Laser baru Saya?".

Sederhana saja, katakan saja printer laser terhubung dengan kabel, terhubung dengan paralel port atau USB dan terhubung dengan motherboard yang menjalankan software. Maka jenis masalah dapat dibagi menjadi: printer laser, kabel, paralel port atau USB, motherboard dan software. Tiap bagian tersebut dapat diisolasi dan dites. Untuk mengetest hardware terkadang membutuhkan peralatan yang mahal. Akan tetapi software dapat digunakan dengan banyak cara, yang paling sering yaitu dengan setup dan konfigurasi. Dengan menggunakan software akan lebih besar kesempatan menemukan jawaban permasalahan.

**6. Jangan pernah berasumsi**

Akan sangat mudah untuk menyalahkan sesuatu. Jangan memberikan asumsi sebelum melakukan check dan recheck.

**7. Jangan percaya siapapun, dokumentasi/manual terkadang tidak benar.**

**8. Lakukan observasi layaknya detektif**

**5.3.2.Masalah dan Penyelesaian**

Berikut ini adalah beberapa permasalahan yang ditimbulkan dari sebuah PC, kemungkinan masalah yang lain (hal-hal baru) dapat saja muncul dan tidak termasuk dalam tabel berikut.

**Tabel 5. 1.Masalah PC dan Penyelesaiannya**

Masalah	Penyelesaian
Disk Drive tidak bisa membaca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersihkan diskdrive dengan menggunakan diskcleaner</li> <li>2. Cek kabel interface diskdrive dan power ke connector drive</li> <li>3. Ganti disket</li> <li>4. Format disket dengan perintah DOS</li> <li>5. Cek apakah disket terserang Virus Boot Sector</li> </ol>
Harddisk menimbulkan bunyi gemeretak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Head Harddisk mulai rusak</li> <li>2. Backup data dan cari pengganti Harddisk</li> </ol>
Monitor tidak ada tampilan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek VGA card</li> <li>2. Cek kabel monitor sudah terpasang ke VGA</li> <li>3. Ganti VGA atau Monitor</li> <li>4. Cek kabel Pin pada monitor (ada yang bengkok/patah/terlipat)</li> </ol>
Gerakan mouse tersendat-sendat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersihkan Mouse</li> <li>2. Ganti Kabel Mouse</li> </ol>
Komputer Sering Hang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek FAN pada motherboard (CPU)</li> <li>2. Ganti Memori</li> <li>3. Cek setting pada komputer</li> <li>4. Cek Virus</li> <li>5. Ganti Processor</li> </ol>
CD-ROM Drive tidak bisa membaca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek Kabel, power</li> <li>2. Cek setting pada file CONFIG.SYS DEVICE=C:\SBCDIDE.SYS /D:CD007</li> <li>3. Clean head CDROM dengan CD Cleaner</li> </ol>
MPEG Card, jalan sering hang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek Memori</li> <li>2. Cek setting pada card MPEG</li> <li>3. Cek file yang di-install (drive MPEG)</li> <li>4. Ganti MPEG card</li> </ol>
Soundcard tidak ada nada bunyi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek hubungan kabel antara speaker dengan soundcard atau kabel power speaker (ACTIVE)</li> <li>2. Cek driver yang dipergunakan</li> </ol>



	3. Setting IRQ dan ADDRESS 4. Cek Kabel CDRom-Drive interface dihubungkan dengan soundcard
Modem tidak hidup	1. Cek hubungan kabel adaptor ke modem (Eksternal) 2. Cek kabel Modem terhubung ke komputer ( COM1/COM2) 3. Cek kabel telepon (Line in) ada nada bunyi (TONE) 4. Cek Driver yang di-install
Tidak bisa booting dari CD-ROM Drive	1. Cek pada BIOS setup (CMOS SETUP) 2. Cek Kompatibilitas CD_ROM Drive

### 5.3.2.1. Mengenali kode “BIP” jika terjadi masalah pada saat POST.

Seperti telah dijelaskan, apabila BIOS mendeteksi ada kesalahan pada saat POST (booting awal), maka akan dikirim pesan kesalahan (*error message*). Jika hal ini terjadi, maka BIOS akan mengeluarkan suara “bip” yang memiliki pola tertentu sesuai dengan kesalahan yang dideteksinya.

Suara ‘bip’ tunggal pada saat booting setelah tampilnya pesan start-up pada monitor adalah normal dan tidak ada kegagalan. Jadi ‘bip’ yang dimaksud disini adalah yang dihasilkan pada saat prosedur POST belum selesai dan belum ada informasi apapun di layar monitor. Kode ‘bip’ BIOS ini tergantung dari tipe dan versi bios yang anda miliki. Yang populer adalah AMI dan AWARD BIOS.

- **AMI BIOS**

**Tabel 5. 2. Deteksi problem AMIBIOS**

<b>1X</b>	Kegagalan Refresh DRAM. Sistem mempunyai masalah mengakses memori untuk me-refresh-nya.
<b>2X</b>	Kegagalan rangkaian <i>parity</i> . Pada data yang ditransmisikan komputer, biasanya ditambahkan parity bit untuk mendeteksi dan mengoreksi <i>error</i> . Pekerjaan ini dilakukan oleh rangkaian parity yang dilakukan oleh komputer. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh memori atau mainboard.
<b>3X</b>	Kegagalan <i>base</i> memori 64 K. Base memori 64 K adalah memori pertama yang ada pada RAM. Kegagalan ini bisa disebabkan oleh slot memori yang dikelompokkan dalam modul memiliki chip yang rusak. Hal ini berhubungan dengan kerusakan mobo.
<b>4X</b>	Kegagalan <i>system timer</i> . Kemungkinan terjadi kesalahan satu atau lebih pada system timer yang digunakan untuk mengontrol fungsi-fungsi pada mobo.
<b>5X</b>	Kegagalan prosesor. Disebabkan prosesor terlalu panas atau tidak terpasang ke slot/socket-nya dengan benar.
<b>6X</b>	Kegagalan keyboard controller/gate A20, yaitu pada chip pada mobo yang mengatur fungsi keyboard.
<b>7X</b>	Kesalahan pada prosesor.
<b>8X</b>	Kegagalan baca/tulis memori display.
<b>9X</b>	Kerusakan pada BIOS
<b>10X</b>	Kesalahan pada CMOS
<b>11X</b>	Kerusakan pada cache memori.

**Penanganan :**

1. untuk kasus 1,2 atau 3 kali bunyi ‘bip’, coba perbaiki posisi memori terlebih dahulu. Jika masih terjadi kemungkinan memorinya rusak. Memori diganti dengan yang baru.
2. untuk 4,5,6,7 atau 10 kali ‘bip’, motherboardnya rusak. Harus direparasi atau diganti dengan yang baru.
3. untuk 8 kali ‘bip’, coba anda ganti VGA card-nya.





• **AWARD BIOS**

Award lebih menyukai pesan lewat monitor. Tetapi ada saatnya VGA card tidak berfungsi dan pesan disampaikan lewat kode 'bip'. Oleh karena itu kode 'bip' pada tipe BIOS ini lebih sedikit. Kode 'bip'-nya seperti kode morse, yaitu kombinasi dari bip panjang dan pendek.

**Tabel 5. 3. Deteksi problem pada AWARD BIOS**

<b>1 bip panjang</b>	Masalah pada memori. Kemungkinan adalah memori tidak terpasang dengan benar atau chip memori rusak. Bisa juga mobo mengalami kerusakan.
<b>1 bip panjang, dan 2 bip pendek</b>	Kesalahan pada sistem video. BIOS tidak dapat menulis video untuk menampilkan pesan error kelayar. Ada beberapa kemungkinan. Anda memasang VGA Card yang sudah ada <i>VGA onboard</i> . Atau VGA saling berebut <i>IRQ</i> dengan perangkat lainnya. Mungkin juga pemasangan VGA cardnya kurang benar.
<b>1 bip panjang dan 3 bip pendek.</b>	Sama dengan yang diatas(no.2).
<b>Suara bip sambung menyambung</b>	Disebabkan oleh memori atau VGA card

Untuk penanganan pada BIOS Award hampir sama dengan AMI. Yang paling penting anda harus sabar dan teliti dalam melakukan diagnosa kesalahannya. Selain itu ada beberapa langkah lain untuk menangani masalah BIOS ini, diantaranya ialah:

1. Jika PC tidak mau *booting* sama sekali, pastikan bahwa komponen minimum telah terpasang, yaitu prosesor, VGA card, memori dan sebuah drive. Serta pastikan bahwa semuanya terpasang dengan benar.
2. Lepaskan komponen yang tidak wajib, seperti kartu ekspansi, periperal eksternal seperti printer, scanner, dll-nya, karena pemasangan yang tidak tepat menyebabkan I/O error. Kemudian hidupkan sistem dan coba pasangkan satu persatu untuk mengujinya.
3. Cek ulang *setting jumper* pada mainboard. Pastikan tipe prosesor, bus speed, multiplier dan jumper tegangan. Juga pastikan posisi jumper BIOS pada keadaan semestinya (normal).
4. Ubah setting BIOS pada *default*, untuk memastikan tidak ada kesalahan pada settingannya.
5. Cek semua kabel yang terhubung pada mobo apakah sudah benar, baik kabel data maupun konektor power.
6. Cek apakah ada komponen yang panasnya berlebihan (terutama prosesor). Jika ada ubah setting BIOS atau jumper ke setting yang lebih rendah.

**5.3.2.2. PC & Drive Kotor**

Benah-benahlah di akhir minggu atau hari libur untuk membersihkan lapisan debu yang menutupi seluruh permukaan komponen komputer. Gunakan kuas pembersih yang halus atau vacuum cleaner.

Apakah Anda kuatir *CD-RW drive* Anda kotor ? Bagaimana sebaiknya membersihkannya ?

Mungkin sebaiknya jangan. Gosokan paling halus sekalipun dapat menghambat laser sensitif pada drive, jadi bila tidak rusak, jangan bersihkan.





Bila kinerja menurun, atau bila drive Anda tidak mampu membaca mediana, coba beberapa semprotan yang diarahkan dengan baik dari kaleng semprotan udara (namanya blower, biasanya tersedia dengan harga kurang dari US\$ 10 di toko-toko komputer). Pastikan menggunakan sedotan plastik yang menyertai kaleng. Dan jaga agar menyemprot pelan-pelan; desakan semprotan yang berlebihan dapat menyebabkan kondensasi yang menumpuk uap lembab pada interior drive. Kemudian gunakan kit pembersih CD-RW seperti Drive Guardian buatan Kensington ([www.kensington.com/html/1080.html](http://www.kensington.com/html/1080.html)), carilah rekomendasi dari pembuat drive; sebagian merekomendasikannya, tetapi yang lainnya tidak.

#### 5.3.2.3. Menghentikan Program Tua

Beberapa program software yang benar-benar tua hanya tidak sanggup berfungsi pada PC kecepatan tinggi sekarang ini. Jika Anda memiliki program kuno yang mengunci atau memunculkan pesan *error* setiap kali Anda hendak menjalankannya, cobalah CPUKiller; utiliti gratis dan mudah digunakan, yang memungkinkan Anda memperlambat PC sesedikit atau sebanyak Anda inginkan. Pergilah ke [www.cpubiller.com](http://www.cpubiller.com) untuk mendownloadnya.



# 6

## PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)

Software berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan semua instruksi yang mengarah pada sistem komputer. Software akan menjembatani interaksi user dengan komputer yang hanya memahami bahasa mesin. Secara umum perangkat lunak ini dapat dibagi atas :

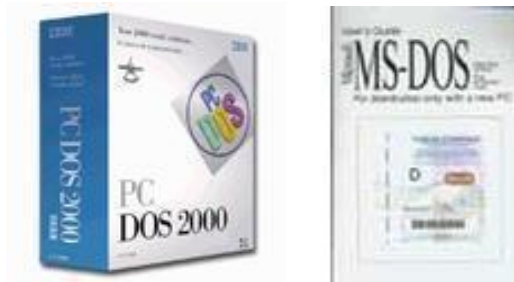
- ⊕ Operating System Software &
- ⊕ Application Software

### 6.1. Operating System Software

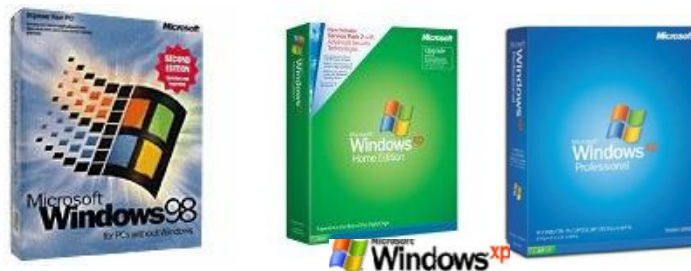
Operating system software merupakan software yang berfungsi untuk mengkonfigurasi komputer agar dapat menerima perintah-perintah dasar yang diberikan sebagai masukan.

Contoh :

- |   |         |   |               |
|---|---------|---|---------------|
| ☒ | MS-DOS  | ☒ | LINUX         |
| ☒ | UNIX    | ☒ | FREE BSD      |
| ☒ | OS/2    | ☒ | SUN OS (JAVA) |
| ☒ | WINDOWS | ☒ | MACINTOSH     |
| ☒ | NOVELL  | ☒ | dll.          |



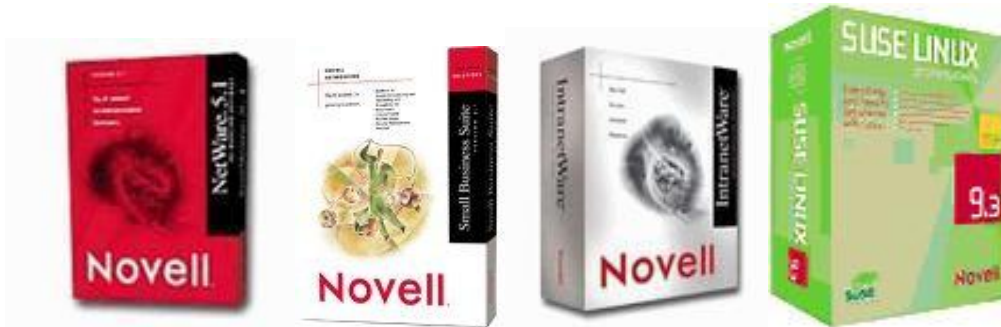
Gambar 6. 1.Product OS IBM PC DOS 2000 & MS DOS



Gambar 6. 2. Product OS Windows 98 se & Windows XP



Gambar 6. 3. Product OS Linux RedHat, Linux Mandrake & Win4Lin



Gambar 6. 4. Product OS Novell Netware



Gambar 6. 5. OS SUN Java Desktop System



Gambar 6. 6. Product MAC OS X Tiger, Panther & Jaguar

## 6.2. Application Software

Merupakan program yang siap pakai, digunakan untuk aplikasi dibidang tertentu.

Aplikasi ini dibagi atas beberapa bidang, antara lain :







### 6.2.1. Business & Office Application :

Aplikasi perkantoran yang umumnya sering dipergunakan untuk menyelesaikan pekerjaan kantor, seperti mengetik (word processing, document management), membuat tabel kerja (worksheet), membuat database sederhana (MS-Access) ataupun mengolah image/citra sederhana.

Contoh aplikasi perkantoran yang terpaket komplet :

- Microsoft Office
- Koffice
- StarOffice
- Abiword
- Open Office
- MS-Office for MAC, dll.



Gambar 6. 7. Product Office from Microsoft & SUN

Aplikasi bisnis lainnya juga meliputi aplikasi pengolah data keuangan (misal. Personal Finance Application & Business Accounting Application), contoh :

- Aplikasi Perhitungan Neraca, Rugi Laba Perusahaan
- Aplikasi Perhitungan Pajak Personal & Perusahaan
- Aplikasi Manajemen Proyek
- Aplikasi Persediaan Stock Barang dan Penjualan
- Aplikasi Pelayanan Loker & Kredit Nasabah Bank
- Aplikasi Pemesanan Tiket Pesawat/Kapal Laut, dll.

### 6.2.2. DataBase Application:

Aplikasi yang digunakan dalam pengolahan data kecil maupun besar. Bisa digunakan standalone (tunggal) maupun untuk sistem yang berbasis jaringan lokal client server maupun web base (intranet maupun internet).

Contoh :

- MS SQL
- FoxBase
- Oracle
- MySQL
- PostgresSQL
- SQL Server, dll.

### 6.2.3. Graphic Design:





Aplikasi yang digunakan untuk pembuatan sketsa dua dimensi untuk desain ruangan, perabotan, mesin-mesin model industri, juga model tubuh manusia, hewan dll.

Contoh :

- AutoCad
- CorelDraw
- Pro Design
- Adobe Illustrator, dll.

Ada juga yang memasukkan dalam golongan ini, aplikasi Image, Audio, Video Manipulator: yaitu aplikasi yang digunakan untuk mengolah citra, suara hingga gambar 3 dimensi untuk pembuatan animasi, pengolahan image, photo, audio, video editing, dll.

(info tentang aplikasi lebih detail dapat Anda baca pada buku Teknologi Informasi untuk Bisnis tulisan M.Suyanto yang diterbitkan Andi Offset, 2005).

Contoh :

- Adobe Photoshop, After Effect & Premiere
- Corel R.A.V.E, Corel Photo Paint
- Ulead Media Studio
- GIMP (in Linux)
- Cool Edit Pro
- Sound Forge
- Macromedia Director
- 3D Studio Max
- Maya, dll

#### 6.2.4. Antivirus & Utility Tools:

Digunakan untuk operasi minor (background) yang bekerja dibelakang system. berguna untuk meningkatkan kinerja sistem operasi atau aplikasi dan juga performa hardware.

Terdapat 2 jenis utility didalam sistem operasi:

Utility internal (sudah termasuk dalam paket yang diinstall dalam sistem operasi seperti *scandisk* di Windows atau perintah *fsck* (*file system check*) di OS Linux), dan

Utility eksternal (yang harus diinstal kemudian pada OS) seperti :

- System Optimizer
- Data / File Recovery
- Internet Utilities
- Registry Clean & Repair
- Virus Protection (Anti virus), seperti : AVG, NOD32, Avast, McAfee, dll.
- PC Tools
- PC Maintenance
- Norton System Work
- Hardware Repair

#### 6.2.5. Development Tools :

Merupakan sistem bahasa pemrograman komputer yang dilengkapi dengan kompilator tertentu untuk menjadi sumber media penyusunan program aplikasi.

Contoh :

- QuickBasic
- Visual Basic
- Visual C++
- GCC
- KDevelop
- Clipper
- Turbo Pascal
- Turbo Assembler
- Phyton
- Gdesktop, dll.

Termasuk juga dalam jenis aplikasi ini adalah web development tools, yaitu aplikasi yang digunakan untuk membuat/men-desain tampilan website





(homepage) di internet, seperti FrontPage, Macromedia Dreamweaver, PHPedit, WebPage Editor, dll.

#### 6.2.6. Communication Application:

Aplikasi yang digunakan untuk membangun komunikasi antara satu komputer dengan komputer lain dalam jaringan komputer lokal maupun global.

Contoh:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| ■ E-mail & Fax Appl. | ■ Remote Access            |
| ■ YM, ICQ, MSN       | ■ Terminal Emulation       |
| ■ Instant Messaging  | ■ Voice Recognition        |
| ■ Web Browser        | ■ Internet Telephony, dll. |

#### 6.2.7. Jenis aplikasi lain :

Multimedia Player (seperti: WinAmp, XMMS, Power DVD, JetAudio, Windows Media Player, dll),

Hacker Tools, (seperti: Find Password, Keygen/Crack Software License, Scanning Port, dll.)

Network & Security Applications (seperti: Firewall, Intruder Detections, Network Monitoring, dll),

PC Games Applications dan masih banyak lagi.





# APLIKASI UTILITY INTERNAL WINDOWS

## 7.1. System Tools

Windows menyediakan fasilitas untuk menata, mencari Informasi dan memecahkan masalah pada sistem komputer. Fasilitas-fasilitas tersebut berada pada kelompok program System Tools dalam kelompok Accessoris. Beberapa Fasilitas tersebut antara lain :

### 7.1.1. Disk Cleanup

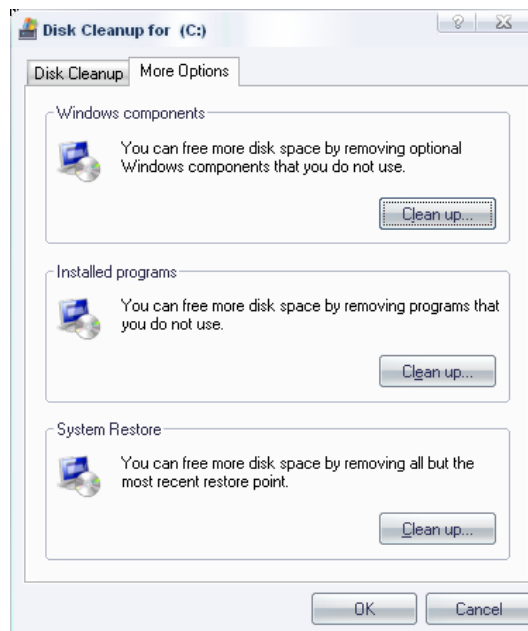
Disk Cleanup berguna untuk membersihkan disk dari data atau file yang tidak diperlukan, Misalnya file yang dihapus dan masih tersimpan dalam recycle Bin, File Temporer dll. Dengan demikian akan diperoleh tempat bebas yang lebih banyak dalam disk.

Untuk Menjalankan Disk Cleanup caranya adalah sebagai berikut :

- **Klik Tombol Start → Program → Accessoris → System Tools → Disk Cleanup** Sehingga akan muncul tampilan select drive yang akan dibersihkan.
- **Tentukan drive yang akan dibersihkan, trus klik tombol OK.** (windows secara otomatis akan memeriksa drive atau disk dan menunjukkan direktori atau file yang menurut windows sudah tidak berguna lagi atau bisa dibersihkan).
- **Setelah anda menentukan pilihan kemudian klik OK.**

Option yang lain bisa dipilih untuk keperluan membuang:

- ❖ **Paket windows yang tidak diperlukan**
- ❖ **Program yang sudah ter-install**
- ❖ **Semua program dan menjalankan system restore**



Gambar 7.1. Dialox box disk cleanup



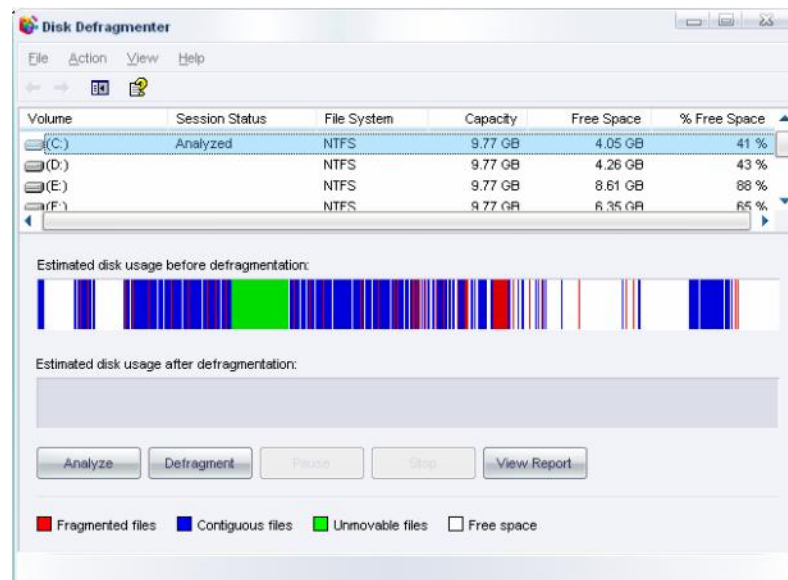
### 7.1.2. Disk Defragmenter

Utility ini merupakan program untuk mengatur kembali penempatan file secara fisik dalam suatu disk. Cara Kerja program ini otomatis, Sehingga kita tidak perlu merasa khawatir untuk mencobanya.

Jika komputer sudah cukup lama kita pakai, baik untuk menyimpan data, menghapus data, memasang program, membatalkan pemasangan program dll, maka kemungkinan besar sebagian data akan tersimpan secara tidak berurutan (Uncontiguous file). Mengapa demikian? Jawabannya adalah jika kita menghapus suatu data maka daerah yang akan ditempati data tersebut akan dibebaskan dan daerah ini mungkin tidak terletak di akhir file. Kemudian jika kita menyimpan suatu file maka data tersebut mungkin akan disimpan pada daerah yang bebas tersebut. Tetapi jika daerah yang bebas tersebut tidak mencukupi maka lanjutan dari data yang disimpan akan diletakkan pada daerah lain yang bebas dan mungkin letaknya berjauhan untuk itu ada baiknya system ini dilakukan setiap satu, dua atau enam bulan sekali sehingga tidak terlalu banyak file-file yang terpisah.

Untuk menggunakan program disk defragmenter ini, langkahnya adalah sebagai berikut :

- **Klik Tombol Start → Program → Accessoris → Sistem Tools → Disk Defragmenter. Sehingga akan muncul tampilan disk defragmenter**



Gambar 7.2. Dialog Box Disk Defragmenter

- **Tentukan drive atau disk yang akan di defragmentasi, lalu klik Analyze kemudian Defragment**
- **Perhatikan bahwa proses diatas dapat berlangsung lama, tergantung dari kapasitas disk. Anda tidak harus melakukan defragmentasi hanya dalam satu tahap. Dapat saja jika anda hentikan proses tersebut setiap saat dengan mengklik tombol Stop dan melanjutkan lain kali.**

### 7.13. Maintenance Wizard

Maintenance wizard dipakai untuk mengaktifkan jadwal pemeliharaan komputer secara periodik, sehingga komputer dapat melakukan sendiri secara otomatis beberapa pemeliharaan tugas yang perlu antara lain:

- **Disk Cleanup**
- **Scan disk**





- **Disk Defragmenter**

Cara kerja dari ketiga tugas diatas sangat aman sehingga anda tidak perlu meragukan kegunaannya.

Untuk menjalankan maintenance Wizard langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- ✚ **Klik tombol Start→Program→accessoris→System Tools→Maintenance Wizard**
- ✚ **Tentukan cara setup yang diinginkan, pilihan Express untuk menggunakan setting umum yang dipakai, pilihan custom untuk sesuai dengan keinginan kita**
- ✚ **Pilihlah Jadwal Pemeliharaan yang tepat**
- ✚ **Klik tombol next untuk proses selanjutnya**
- ✚ **Beri tanda pilihan pada pilihan when I Clik..... dan klik tombol Finish untuk menyelesaikan maintenance Wizard, sekaligus memulai pemeliharaan yang telah ditentukan.**

#### **7.1.4. Scan Disk**

Scan disk dipakai untuk memeriksa file dan disk secara fisik kemudian memperbaikinya jika perlu. Scan disk disarankan untuk dijalankan secara rutin dalam jangka waktu tertentu misal seminggu sekali karena selain dapat memperbaiki file atau disk yang rusak scan disk juga dapat menghindarkan penempatan file pada daerah yang kemungkinan akan rusak, sehingga data anda akan aman. Oleh karena itu scan disk biasanya juga diikutkan dalam jadwal Pemeliharaan.

Untuk Menjalankan Scan Disk secara manual dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- **Klik Tombol Start→program→accessoris→system tools→scan disk sehingga muncul tampilan.**
- **Kemudian settinglah sesuai dengan keinginan anda**
- **Klik tombol Start untuk memuliskan disk, perhatikan jika scan disk memakan waktu yang cukup lama maka anda dapat menghentikan proses tersebut secara aman dengan menekan tombol cancel**

#### **7.15. Sceduled Task**

Scheduled task Digunakan untuk membuat dan mengatur jadwal pelaksanaan program tertentu termasuk program-program dalam kelompok pemeliharaan seperti yang telah dibahas diatas.

Jika anda memilih System scheduled Task pada Program System Tools atau pada Control Panel maka akan terdapat program Add Scheduled Task untuk membuat Jadwal baru dan beberapa icon yang telah dimasukkan dalam jadwal.

Anda dapat mengatur setting untuk tugas tertentu dengan mengklik ganda pada icon yang sesuai. Pada bagian ini kita tidak akan membahasnya lebih lanjut tetapi disarankan untuk mencobanya sendiri.

#### **7.1.6. System Information**

System ini merupakan bagian pada fasilitas pada help and support. System Information dapat dipakai untuk mengetahui informasi tentang sistem komputer yang dipakai, termasuk system konfigurasi perangkat keras, cara kerja sistem dan problem sistem.

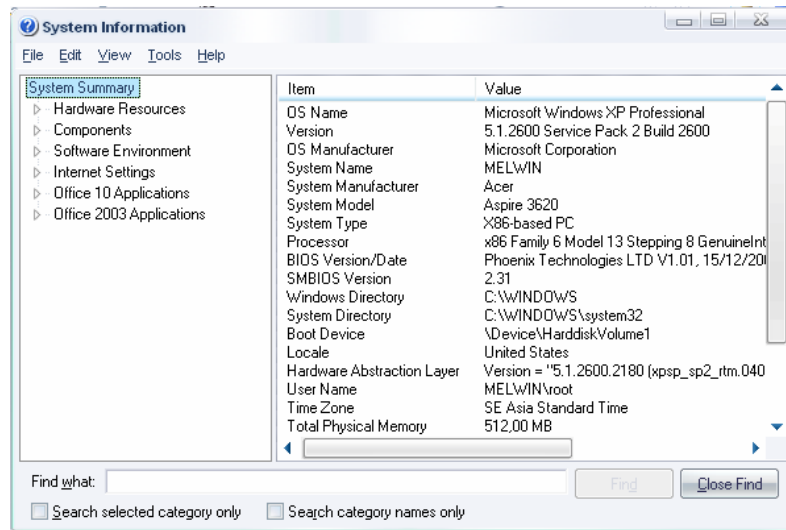




Lewat System Informasi ini anda dapat juga mengakses help and support yang menjelaskan secara lebih luas. Selain itu beberapa utility untuk memecahkan berbagai masalah dapat juga langsung diakses.

Untuk memanggil System Information caranya adalah :

- Pilih tombol Start → program → accessoriis → systemTools → Sistem Information sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 7.3. System Information

- Pilih pada bagian system summary sehingga didapatkan keterangan yang lengkap pada sebelah kanannya.
- Untuk menampilkan system summary yang lebih lengkap klik saja pada tanda plus atau segitiga.

### 7.1.7. System Restore

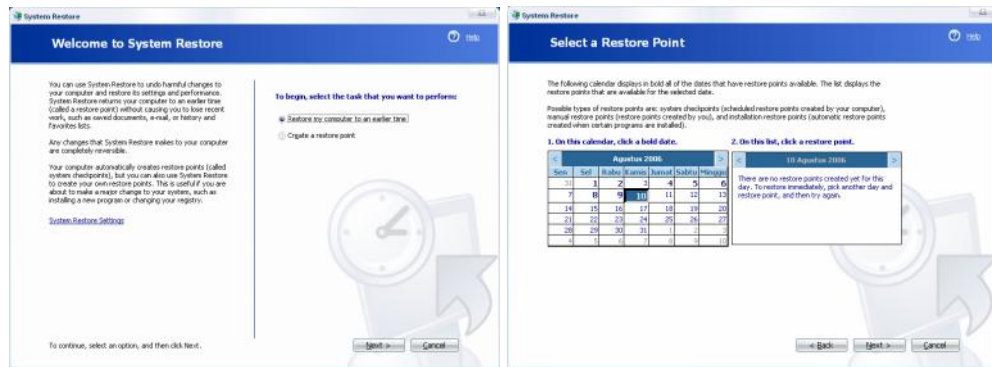
System restore merupakan fasilitas terbaru pada windows yang sangat berguna jika karena suatu hal perubahan setting pada komputer menyebabkan tidak bekerjanya sistem dengan baik, maka system restore memungkinkan kita untuk kembali pada setting sistem komputer sebelumnya sehingga kita tidak perlu ragu-ragu untuk melakukan sesuatu yang menyebabkan setting sistem komputer tidak berjalan.

Perubahan setting komputer sendiri bisa dilakukan secara sengaja bisa juga secara otomatis tanpa disadari oleh pemakaimisalnya pada saat pemasangan program operasi baru, oleh karena itu system restore sangat diperlukan dalam sistem komputer kita.

Untuk menjalankan system restore lakukan langkah-langkah sbb :

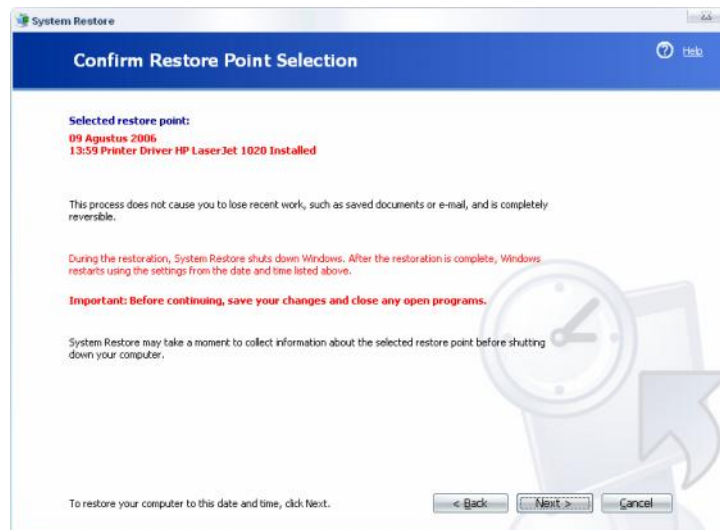
- Klik tombol Start → Program → Accessoris → System tools → System Restore sehingga muncul tampilan layar sebagai berikut :





Gambar 7.4. System Restore

- Tampilan pada gambar diatas menunjukkan bahwa system restore dapat mengembalikan setting sistem berdasarkan catatan setting perubahan terdekat.
- Pilih Restore my computer to an earlier time atau Create a restore point, lalu klik tombol next
- Kalau anda memilih pilihan pertama, maka akan ditampilkan pilihan kalender, untuk memilih konfigurasi terakhir di tanggal berapa yang akan anda kembalikan.
- Untuk pilihan ke 2, anda ketikkan keterangan tentang restore point kemudian klik tombol Next sehingga proses pembuatan restore point dilaksanakan.
- Setelah selesai semua klik OK



Gambar 7.5. Confirm Restore Point

- Tampilan pada gambar diatas tersebut menunjukkan konfirmasi atas kondisi konfigurasi terakhir yang dilakukan, bahwa proses sistem restore tidak akan menghilangkan data yang sudah tersimpan sesudah restore point selain itu proses restore point akan dapat dibatalkan secara lengkap. Hanya saja seluruh program yang dipasang diatas sistem restore point harus dipasang ulang karena settingnya telah akan hilang.
- Klik tombol next sampai ditampilkan menu sebaiknya semua program ditutup dahulu.
- Setelah Proses selesai komputer akan otomatis di boot ulang dan anda tinggal mengklik tombol OK yang muncul kemudian





## Membatalkan Proses sistem Restore

Untuk melakukan proses pembatalan proses sistem restore caranya adalah sebagai berikut :

- Klik tombol start program accessoriis system tools system restore sehingga muncul tampilan
- Pilih pada pilihan Undo My last Restoration
- Klik tombol next sehingga muncul tampilan yang meminta anda menutup seluruh program yang sedang berjalan
- Setelah restore selesai maka komputer akan diboot ulang dan anda tinggal mengklik tombol OK yang muncul Kemudian

### 7.1.8.System Performance

Gunakan Fasilitas ini untuk mengatur pemakaian file sistem, penyesuaian kompatibilitas peralatan grafik serta konfigurasi fasilitas virtual disk. Untuk keperluan tersebut gunakan menu start submenu setting folder Control Panel dan Sistem.

Pada waktu sistem utility system aktif sistem akan menampilkan kotak dialog bernama sistem properties. Pada saat itu aktifkan lembar proses bernama performance.

Pada kotak dialog systyem properties lembar proses performance gunakan tombol proses bernama

- File System  
Untuk mengatur Konfigurasi file sistem
- Graphic  
Untuk mengatur kompatibilitas peralatan graphic yang digunakan
- Virtual Memiori  
Untuk mengatur fasilitas virtual memori

Contoh dari System Performance antara lain

#### 1. File system

Untuk mengatur konfigurasi file sistem gunakan tombol proses bernama file sistem pada kotak dialog system properties lembar proses performance pada waktu prosesnya sistem akan menampilkan kotak dialog bernama file sistem properties

Pada Kotak dialog File sistem properties terdapat 5 lembar proses yaitu :

- ⇒ Hard Disk
- ⇒ Floppy Disk
- ⇒ CD-ROM
- ⇒ Removeable Disk
- ⇒ Troubelshooting

#### 2. Graphic

Berfungsi untuk mengatur kompatibilitas peralatangraphic yang dipakai gunakan tombol proses bernama graphic pada kotak dialog bernama system properties lembar proses performance pada waktu prosesnya sistem akan menampilkankotak dialog bernama Advance Graphic Setting

#### 3. Virtual Memori

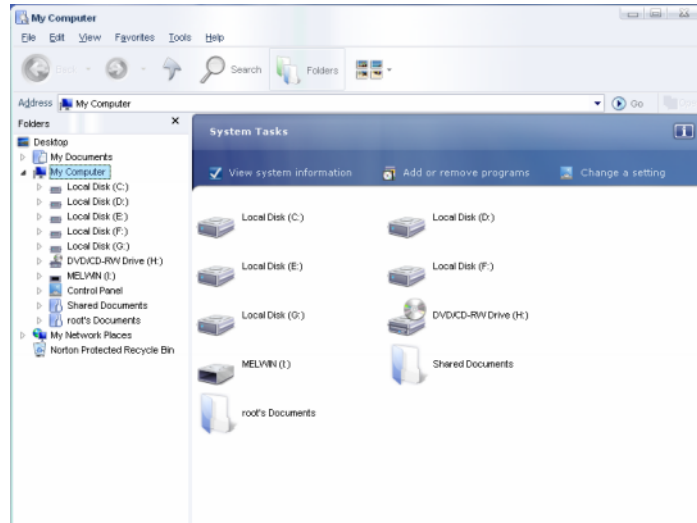
Untuk mengatur fasilitas virtual Memori gunakan tombol proses bernama virtual memori pada kotak dialog system properties lembar proses

performance Pada waktu prosesnya sistem akan menampilkan kotak dialog bernama virtual memory

### 7.1.9. Windows Explorer

Utility ini berguna untuk mengatur object pada sistem windows, manajemen file & direktori. Utility ini merupakan perluasan dari fasilitas window, agar user dapat memproses semua fasilitas window pada windows explorer.

Untuk mengakses fasilitas ini dapat dengan mengklik Start → Program → Accessories → Windows Explorer, atau bisa juga dengan menekan tombol dengan logo Windows + E di keyboard anda.



Gambar 7.6. Windows Explorer



# APLIKASI UTILITY EXTERNAL WINDOWS

Agar kondisi komputer dapat tetap bekerja secara normal dan bisa bekerja maksimal, ada beberapa jenis utility dan anti virus yang cukup baik dan direkomendasikan untuk digunakan pada komputer personal ataupun komputer kantor, PC maupun server. Bagi anda seorang pengguna komputer yang baru meng-install sistem operasi baru, ada baiknya anda menambah aplikasi dengan beberapa utility termasuk antivirus sebelum anda menggunakan komputer tersebut untuk keperluan anda sehari-hari.

Perhatikan...!!! Tidak ada satu aplikasi-pun yang mampu memenuhi semua kebutuhan user. Tidak ada satu utility-pun yang mampu mengatasi semua masalah dan mengerjakan pekerjaan yang kita inginkan secara sempurna.

Kemampuan aplikasi utility maupun anti virus untuk mengatasi masalah komputer atau mengembalikan komputer kita ke keadaan normal sangat tergantung dari perilaku user selama menggunakan komputer, kualitas hardware, kerusakan atau masalah yang ditimbulkan serta versi produk software yang kita gunakan.

## 8.1. Antivirus, Anti-Trojan, Anti-Worm, Anti-Dialer dan Anti-Spyware

Perlu untuk diketahui bahwa tidak ada satu antivirus yang mampu mengatasi semua virus yang pernah ada. Tiap-tiap antivirus dibuat untuk mengatasi virus pada priode tertentu. Kalaupun kemudian sebuah anti virus dapat mengatasi model virus-virus terbaru, maka update antivirus tersebut perlu dan mutlak dilakukan, untuk mengantisipasi munculnya virus-virus baru yang muncul dikomputer kita.

Beberapa antivirus yang pernah digunakan penulis, dari beberapa produsen anti virus untuk PC, antara lain:

1. Avast (Free)
2. NOD32 (Free)
3. Antivir (Free)
4. AVG dari Grisoft (Free & Commercial) for Windows XP, 2000 Pro, 2003, Linux
5. Avira (commercial)
6. Kapersky Lab (free & commercial)
7. McAfee (Commercial) for Windows 98, Me, 2000 Pro, XP
8. Norton Antivirus dari Symantec (commercial) for Windows 98, Me, 2000 Pro, XP & Vista
9. Norman (Free & commercial)
10. Panda Software (Free & commercial)
11. Trend Micro Incorporated (Free & commercial)

Disamping anti virus yang tersebut diatas masih terdapat beberapa program khusus Anti-Trojan, Anti-Worm, Anti-Dialer dan Anti-Spyware lain, yang dapat membuang program-program mencurigakan yang bekerja dibelakang layar komputer, yang memberikan informasi tentang komputer yang kita gunakan ke komputer lain di jaringan lokal ataupun internet.



Program-program tersebut ada yang tidak merusak sistem komputer yang kita gunakan, melainkan mencuri atau mencari informasi rahasia yang kita sembunyikan, atau mengamati pekerjaan apa saja yang sedang dilakukan dikomputer kita.

## 8.2. Utility External

Terdapat beberapa tool atau perangkat lunak yang mampu membantu user komputer untuk melakukan manajemen file atau direktory, manajemen sistem, seperti: registry, proses, dan memory. Scandisk, recovery disk, repairing disk, cloning disk, compare disk, partition disk dan keperluan lainnya.

Software utility tersebut antara lain:

1. **Norton SystemWorks**, sudah termasuk didalamnya:

**Norton Utility:** untuk keperluan scandisk, windoctor, protect file/un-erase, manajemen register.

**Norton Disk Doctor:** untuk memperbaiki lost cluster pada harddisk

**Norton Clean Sweep** untuk disk clean-up

**Norton System Optimizer:** untuk manajemen system dan hardware

**Norton Speed Disk:** untuk keperluan defragmentasi harddisk, floppy disk, maupun flash disk.

**Norton Go-back:** untuk keperluan recovery data dan konfigurasi

2. **Norton Ghost:** untuk meng-cloning harddisk atau partisi harddisk dan memback-up data.

3. **Norton Virtual Drive:** untuk membuat drive CD-ROM virtual

4. **Easy Recovery, Recovery for all:** untuk mengembalikan isi disk yang telah di-delete atau ter-format

5. **Disk Manager:** untuk mengembalikan kondisi harddik yang telah rusak

6. **PowerQuest's Partition Magic:** untuk membuat partisi primary dan extended serta logical di harddisk.

7. **Nero:** untuk menyalin ulang file atau image .ISO ke media CD atau DVD

8. **ZoneAlarm** dari **ZoneLab:** firewall populer dan banyak direkomendasikan untuk mengamankan komputer dari masalah-masalah jaringan komputer.

9. **UPX, Winzip, WinRAR:** Program ini dapat digunakan untuk memampatkan alias memperkecil ukuran file atau direktori pada Windows95/98/NT, dan DOS. Tingkat pemampatannya cukup tinggi, bisa mencapai 70%.

10. **RegCleaner:** Program untuk menghapus key pada registry yang sudah tidak diperlukan oleh program Windows. Sangat berguna jika Anda sering melakukan proses install dan uninstall program.

11. **PdfCreator, word2pdf, jaws, Solid converter pdf Professional:** Untuk membuat file PDF atau mengubah bentuk file .doc, .xls, .ppt, menjadi .pdf.

12. **Jsplit:** program kecil yang dapat digunakan untuk melakukan split (memecah file) berukuran besar menjadi beberapa file berukuran kecil yang dapat Anda tentukan sendiri ukurannya.

13. **Hz-Tool:** Program yang dapat digunakan untuk mengatur berbagai setting Display untuk monitor dan VGA card Anda, yang meliputi resolusi, refresh rate dan kedalaman warna.





**14. Registry Crawler: Program yang dapat digunakan untuk menggantikan registry editor bawaan Windows. Dengan program ini Anda dapat melakukan modifikasi registry dengan lebih nyaman.**

**15. dll.**

Disamping utility external for windows tersebut, ada banyak tools lain yang dibutuhkan komputer untuk keperluan khusus, seperti:

- 1. Network Monitoring (Cabling maupun Wireless): Tools yang digunakan untuk mengamati kondisi jaringan komputer dengan kabel maupun tanpa kabel. Mendeteksi penyusupan dan sekaligus mengamankan jaringan.**
- 2. Hotspot area scanning: software/tools untuk melacak keberadaan koneksi internet bagi perangkat wireless.**
- 3. Hacker tools: software untuk keperluan memasuki sistem komputer lain di jaringan komputer, banyak jenis software ini yang digunakan untuk mengetahui sistem komputer lain, melihat dokumen, password, port atau service yang terbuka dari komputer lain.**
- 4. Password cracker/recovery: penemu password suatu file atau password untuk login kesuatu sistem komputer.**
- 5. Keygens: untuk menemukan serial number atau produk key sebuah software commercial, dll.**



# TRIP & TRIK

## 1. PC tidak menyala (tidak bisa menjalankan sistem operasi)

Jika PC anda tidak mau menyala, bukan berarti hard disknya yang rusak. Periksa dulu kabel power, mungkin terlepas atau aliran listrik yang terputus. Kalau listrik mengalir dan fan power supply telah berputar, BIOS juga aktif, namun tidak bisa masuk kesistem operasi, maka kemungkinan ada system files yang terhapus. Tandanya jika ada pesan invalid system disk atau missing operating system.

Problem yang boleh dibilang gawat adalah jika hard disk dari PC sama sekali nggak mau diakses. Periksa dulu kabel datanya, kalau kabel data sudah terpasang dengan baik dan BIOS bisa mendeteksi harddisk anda, maka kemungkinan penyebabnya adalah serangan virus, kerusakan secara mekanis, dan program-program “buruk” yang mengatur hard disk, menginstal system operasi yang berbeda, atau program partisi yang malah merusak hard disk, oleh karena itu hati-hati terhadap virus dengan mengupdate anti virus secara teratur dan jangan asal menginstal program.

Jika komputer masih tidak bisa booting jangan panik, coba periksa MBR (master boot record) mungkin rusak jika memang rusak kita bisa membuatnya kembali dengan fitur yang ada di windows 95, 98, ME atau dari program antivirus atau utility lain, caranya masukkan disk startup lalu ketik FDISK / MBR.

Untuk mengembalikan lagi files yang hilang pada windows 95, 98, atau Me (bukan Windows 2000 atau XP), nyalakan PC anda dengan disket windows startup, dan setelah muncul prompt A:\ , ketikan SYS C: lalu klik enter. Computer akan meng-copy system files dari disket ke hard disk.

Jika anda memiliki aplikasi SystemSuite atau SystemWorks, berarti sudah ada fasilitas disk manajemen ataupun recovery didalamnya. Ini cukup berarti untuk mengamankan komputer anda dari kerusakan sistem.

## 2. Mengubah Partisi Harddisk

Untuk mengubah partisi hard disk, anda mesti membackup semua data terlebih dahulu. Agar data tidak hilang, jika belum pernah mintalah bantuan teman atau dosen untuk membimbing.

Untuk mempartisi harddisk yang aman sebaiknya menggunakan program untuk partisi seperti PowerQuest's Partition Magic, agar tidak menimbulkan masalah yang tidak diinginkan.

## 3. Recovery Data

Meski PC anda terbakar, tenggelam, atau pun jatuh dari ketinggian, penyelamatan data masih tetap memungkinkan, selama piringan dalam hard disk masih bisa diselamatkan.

Layanan-layanan jasa untuk recovery data seperti ini sudah banyak. Gunakan tools data recovery, atau mengirimkan hard disk yang rusak ke laboratorium perbaikan, hanya saja, biaya untuk servis seperti ini mahal banget tergantung juga seberapa parah disk itu rusak.



#### 4. Proses Defrag selalu gagal

Kegagalan proses defrag biasa terjadi bila anda menjalankan program lainnya pada saat proses berlangsung, mungkin anda merasa sudah menutup semua program, tetapi sistem komputer masih mencatat beberapa program yang sedang berjalan.

Untuk mengetahui, tekanlah *Ctrl+Alt+Del* secara bersamaan. Akan muncul kotak dialog close program. Periksa program apa saja program yang sedang berjalan saat ini. Selain Explorer dan systray, hentikan semua program lainnya dengan meng-kliknya dari daftar dan klik tombol End task.

Cobalah lagi menjalankan proses defrag. Bila masih bermasalah, cobalah memunculkan Dialog Box System Configurasi Utility.

#### 5. Masalah registry Windows pada saat booting

Anda memiliki masalah (rusak) registry saat booting windows, dimana komputer anda selalu harus periksa registry dan selalu merestart komputer.

Jangan cepat melakukan re-install meskipun cara ini merupakan cara yang paling mudah (bagi teknisi malas) untuk mengatasi masalah pada mesin windows.

Coba ikuti langkah berikut:

Mulailah restart PC anda. Ketika tampilan "loading Windows diperlihatkan", tekan tombol F8 sampai menu start up muncul. Pilih angka yang sesuai untuk menjalankan windows pada mode commant prompt.

Pada commant prompt, ketikkan `C:\windows\Commant\attrib -h -s -r C:\system.1 st <enter>`

Ini akan mengubah angka attrib tertentu file pada file registry yang disimpan sebelumnya. Selanjutnya, ketikkan `C:\windows\commant \attrib -h -s -r C:\windows\system.dat <takan enter>`. ini akan mengubah angka kunci attrib tertentu pada file registry yang sebenarnya.

Pada commant prom ketikkan : `renc:\windows\system.dat *.dat <tekan enter>` ini akan mengganti rename file registry yang ada (system.dat) kesebuah nama lain yang berbeda (misalnya system.dat).

Dari command prompt, ketik: `copy C:\system. 1 st C:\windows\system.dat` untuk menyalin registry yang sudah disimpan sebelumnya dan membuatnya sebagai registry yang nantinya digunakan.

Shut down dan restart PC. Bila load windows berjalan baik dengan file registry yang telah diubah, maka ini menunjukkan adanya kerusakan registry.

#### 6. Membuat Windows booting lebih cepat

Dari Regedit

`Ctrl+F` → ketik `MenuShowDelay` → ubah nilainya menjadi 0 → terus keluar.

Dengan Tune up utilities 2003

Software ini dapat memaksimalkan kinerja komputer, memperbaiki yang error dan membantu menkonfigurasi system sehingga windows berjalan lebih cepat, aman dan nyaman.

Tune up system control akan mengkonfigurasi system OS yang anda butuhkan dengan memodifikasi optical effect, security setting, input option, dan memori management. Ini mirip control panel tapih lebih mudah.





Tune up manager mengatur program yang akan dijalankan pada saat booting windows. program yang tidak digunakan dapat dimatikan sehingga tidak membuang resource yang ada. sedangkan tune up disk cleaner membersihkan file pada harddisk, dan tune up registry cleaner akan membersihkan kesalahan invalid entries, references serta link pada registry.

Adanya tune up akan meng-optimizer dapat memonitor system pada background dan secara otomatis mengoptimalkan memory anda ketika diperlukan. Sedangkan untuk menjaga kerahasiaan andm, melalui tune up shredder dapat menghapus file dan tidak dapat me-recovery kembali.

## **7. Menonaktifkan MS-DOS prompt**

Kami pernah menemukan beberapa warnet yang dengan ketatnya menonaktifkan berbagai fitur di windows untuk langkah pengamanan. Mulai dari menyembunyikan menu run, hingga melarang klik kanan. Tapi ada suatu hal yang terlupa. Mereka hanya menghapus shortcut [MS-DOS prompt] di menu [start] windows tanpa men-disable melalui registry. Padahal menonaktifkan menu [Run] tanpa men-disable MS-DOS prompt sama dengan bohong karena user dapat mengakses berbagai aplikasi termasuk registry editor dari sana. Biasanya MS-DOS masih tetap dapat diakses melalui C:\windows\ atau dengan menu [Restart computer in DOS mode] pada windows 9x.

Jika begitu keadannya, lalu bagaimana solusinya? Caranya mudah. anda dapat menonaktifkan MS-DOS prompt melalui registry. langkah-langkah lengkapnya adalah sebagai berikut:

- Masuk ke registry editor melalui [start]>[run], ketik regedit.
- Kemudian masuk
- HKEY\_CURRENT\_USER\Software\microsoft\windows\currentversion\policies\winoldApp.
- Jika subkey winoldApp belum ada, klik kanan mouse pada bagian kanan window di subkey policies, lalu pilih [new]>[key].
- Setelah itu klik kanan mouse, lalu pilih [new]>[DWORD value] untuk membuat DWORD value baru.
- Beri nama disable lalu isikan value datanya dengan 1
- Restart PC anda.

## **8. Menghindari terjadinya auto restart akibat kegagalan System (windows XP)**

Klik system properties -> Advanced -> setting -> start up dan recovery -> system failure check, menonaktifkan automatically restart.

## **9. Backup murah dan mudah melalui utility yang terdapat di Windows**

Anda bias menyetting system untuk mem backup file-file secara bertahap dengan program backup yang paling komersial, namun anda juga bias melakukannya dengan gratis menggunakan batch MS-DOS.

Mudahnya, kami beranggapan bahwa anda memiliki sebuah folder My Document pada drive C yang menyimpan semua folder data anda, dan Anda ingin membackup ke drive E, yang bisa saja berupa sebuah hard disk, disk Zip drive, atau drive apa saja yang sering anda gunakan. Jika file atau disk backup memerlukan drive atau directori yang berbedam, buatlah pengganti yang sesuai dalam petunjuk ini.

Jalankan notepad windows. Ketikkan sebaris







*Xcopy c:\My document "\\*. \*e:\c\h\ek\r\m.*

Kemudian pilih file, save dan simpanlah file dalam folder yang sesuai, gunakan nama file seperti DataBackup.bat. Bagian pertama nama tidak jadi soal, namun extensinya (setelah titik) harus berupa .bat, yang menandai file dan memberi tahu windows adanya perintah dalam file yang harus dijalankan windows.

Klik kanan pada desktop windows dan pilih new, shortcut, dalam kotak dialog create shortcut, pilih tombol Browse, arahkan pada file yang baru dibuat dan pilih file tersebut untuk kemudian memasukkannya kedalam kotak teks Command line, pilih next lagi, ambil sebuah icon untuk menyertai shortcut, dan kemudian pilih finish.

Keuntungan untuk semua ini adalah bisa membackup file-file data anda dengan memilih shortcut. Saat pertama kali anda menjalankan file batch, ia hanya akan membackup file-file yang anda modifikasi sejak terakhir kali anda backup. Tergantung program yang anda gunakan, anda mungkin bisa menyetting file batch secara otomatis saat menutup program (carilah sebuah fitur makro yang memasukkan makro auto dengan nama seperti AutoExit).

## **10. Komputer tampak lamban saat startup**

Jika anda memiliki system Configurasi utility

- a. Pilih tab startup, dan bersihkan kotak cek untuk program yang tidak anda ingin muat setiap kali windows dimuat.
- b. Pilih tab win.ini dan klik tanda tambah disebelah bagian [windows]. Cari baris yang diawali dengan load = atau = run, dan bersihkan kotak cek untuk item yang tidak ingin anda muat.
- c. Pilih OK, kemudian keluar dari program System Configuration dan restart windows.

## **11. Komputer anda butuh waktu lama untuk berpindah antar Program (dalam windows 2000).**

- a. Untuk mengetahui apakah anda perlu menambah memori ke computer, mulailah dengan membooting system dan jalankan windows dengan menggunakan utilities yang terdapat dalam windows.
- b. Pilih start -> run ketikkan perfmom dalam kotak dialog teks open, kemudian pilih OK.
- c. Pilih node system monitor.
- d. Pilih Add (icon + pada toolbar).
- e. Dari daftar drop-down performance Object, pilih memory.
- f. Dari daftar drop-down select Countert list, pilih Available bytes.
- g. Pilih Add, dan kemudian pilih Close.
- h. Sekarang buka semua program yang biasanya anda gunakan sekaligus. System Monitor akan menggambarkan beberapa banyak memori yang tersedia dalam komputer anda. Nilai yang kurang dari 4 MB menandakan bahwa anda perlu menambah memori ke komputer.
- i. Baca dokumentasi sistem untuk mengetahui apakah motherboard bisa menerima tambahan memori. Ketahui pula kombinasi kapasitas modul memori apa yang bisa anda pasang bersama, hal lain yang harus anda cocokkan : kecepatan, tipe memori, paritas, dan ukuran modulnya. Ingatlah anda mungkin perlu melepas modul memori yang kapasitasnya lebih kecil untuk memberi tempat modul yang kapasitasnya lebih besar.





# REFERENSI

**Troubleshooting your PC M.David Stone & Alfred Poor**

**PC Media, Feb 2003**

**CHIP Oktober 2003**

**Operating Systems Concepts. Seventh Edition. John Wiley & Sons, Avi Silberschatz,  
Peter Galvin, dan Grag Gagne. 2005**

**UpGrading and Repairing PCs, 14 Edition, Scott Mueller, Andi Offset, 2003**

**Bukti Digital, Kunci Penguak Kejahatan Cyber, Hayri, <http://www.pcmmedia.co.id>,  
28/1/2005**

