# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah yang berjudul : " Dasar Sistem Komputer ". Makalah ini disusun untuk diberikan untuk di presentasikan dalam perkuliahan Mata Kuliah Pengantar Teknologi Informasi .

Penulis menyadari dalam penyusunan makalah ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Undang Syarifudin, SH., M.Kom.,selaku dosen mata kuliah yang telah membantu penulis selama menyusun makalah ini;
2. rekan-rekan seangkatan yang telah memotivasi penulis untuk menyelesaikan penyusunan makalah ini;
3. semua pihak yang tidak bisa penulis sebut satu per satu.

Semoga Allah swt. Memberikan balasan yang berlipat ganda.

Makalah ini bukanlah karya yang sempurna karena masih memiliki banyak kekurangan, baik dalam hal isi maupun sistematika dan teknik penulisannya. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan makalah ini. Akhirnya semoga makalah ini bisa memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca. Amin.

Bandung, Oktober 2012

Penyusun

# DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR 1](#_Toc343590748)

[DAFTAR ISI 2](#_Toc343590749)

[BAB I PENDAHULUAN 3](#_Toc343590750)

[BAB II PEMBAHASAN 4](#_Toc343590751)

[A. DARI BIT KE INFORMASI 4](#_Toc343590752)

[B. SATUAN DATA 5](#_Toc343590753)

[C. KONVERSI SISTEM BINER DAN SISTEM DESIMAL 9](#_Toc343590754)

[D. SATUAN WAKTU DAN FREKUENSI 11](#_Toc343590755)

[E. SISTEM PENGODEAN KARAKTER 11](#_Toc343590756)

[F. BAGIAN UNIT SISTEM 13](#_Toc343590757)

[G. CATU DAYA 26](#_Toc343590758)

[H. BUS 29](#_Toc343590759)

[I. Port Hardware I/O 34](#_Toc343590760)

[J. PROCESSOR 40](#_Toc343590761)

[K. MEMORY INTERNAL 46](#_Toc343590762)

[L. CACHE MEMORY 56](#_Toc343590763)

[M. PERKEMBANGAN KOMPUTER DIMASA MENDATANG” 58](#_Toc343590764)

[BAB III PENUTUP 62](#_Toc343590765)

[DAFTAR PUSTAKA 63](#_Toc343590766)

# 

# BAB I PENDAHULUAN

Komputer sering diidentikkan dengan Personal Computer ( PC ). Pada dasarnya, komputer merupakan peralatan eloktronik yang terdiri atas hardware dan software. Hardware adalah alat yang ada secara fisik ( materi ), sedangkan software merupakan perangkat lunak yang terdiri atas program dan data. Program digunakan untuk memproses data. Misalnya, Winamp merupakan program yang dapat dipakai untuk memutar data file MP3 sehingga komputer mengeluarkan suara. Komputer adalah pemroses data yang dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas berikut:

* menerima masukan ( input ) berupa data dan perintah
* mengolah input dengan program yang tersimpan dalam memori
* memberikan hasil ( output ) sesuai dengan tujuan pengolahan
* Pengolahan data menggunakan komputer dikenal juga dengan Electronic Data Processing(EDP).

Komputer tidak bisa melakukan apa-apa jika tidak ada instruksi atau perintah. Kumpulan instruksi yang dikenali oleh komputer disebut juga dengan program. Jika ingin memerintah komputer, cukup gunakan program yang sudah terinstal. Salah satu software terpenting adalah sistem operasi. Sistem operasi bertanggung jawab mengatur program-program lain yang sedang dijalankan serta menjembatani program aplikasi denganhardware.

# BAB II PEMBAHASAN

## DARI BIT KE INFORMASI

Sejak diciptakan pertama kali, komputer berkerja atas dasar sistem biner. Sistem biner adalah sistem bilangan yang hanya mengenal dua macam angka yang disebut dengan istilah bit (binary digit), berupa 0 dan 1. Hanya dengan dua kemungkinan bilangan inilah komputer dapat menyajikan informasi yang begitu berguna bagi peradaban manusia.

Bit-bit dapat digunakan untuk menyusun karakter apa saja. Istilah karakter dalam dunia komputer berarti:

1. huruf, misalnya A dan z,
2. digit, seperti 0, 2 dan 9,
3. selain huruf maupun digit, seperti tanda + serta & dan bahkan simbol seperti $.

Sebuah karakter dinyatakan dengan 8 bit ataupun 16 bit. Himpunan kode yang digunakan untuk menyatakan berbagai karakter dibahas pada postingan yang berjudul Sistem Pengkodean Karakter.

Kemungkinan nilai pada sebuah sistem biner yang berupa 0 atau 1 dinyatakan dalam sistem komputer dengan metode saklar yang hanya mengenal keadaan hidup atau mati. Keadaan hidup menyatakan nilai 1 dan keadaan mati menyatakan nilai 0. Sebagai contoh, dengan menggunakan 8 buah saklar maka akan didapatkan 256 (2^8) kemungkinan nilai.

Sekalipun komputer bekerja atas dasar sistem biner, pemakai awam bekerja dengan perspektif yang berbeda. Pada prinsipnya pemakai awam tidak perlu tahu tentang sistem biner. Sebagai contoh, seorang pemakai yang ingin melakukan perhitungan 10 + 2 ataupun menuliskan tulisan "Hai" tetap berorientasi pada sistem yang biasa digunakan manusia. Pemakai tidak perlu tahu bentuk biner dari huruf H ataupun bentuk biner dari digit 2. Secara internal komputerlah yang mengubah bentuk representasi manusia ke dalam sistem biner dan selanjutnya komputer menyajikan informasi dalam bentuk simbol-simbol yang biasa digunakan manusia.

## SATUAN DATA

### “ASCII”

ASCII (American Standard Code For Information Interchange) merupakan kode standar yang digunakan dalam pertukaran informasi pada Komputer. Kode ASCII ini seperti Hex dan Unicode tetnamunapi ASCII lebih bersifat universal

Kata Wikipedia :

Kode ASCII ini digunakan oleh komputer dan alat komunikasi lain untuk menunjukkan teks. Kode ASCII sebenarnya memiliki komposisi bilangan biner sebanyak 8 bit. Dimulai dari 0000 0000 hingga 1111 1111.

Perlu di ketahui bahwa setiap simbol yang ada pada keyboard, mewakili tiap kode ASCII,

Misal :

Kode ASCII 82 = R

Kode ASCII 144 =r

Kode ASCII 71 = G

Kode ASCII 103 =g

Jumlah kode ASCII adalah 255 kode.

Kode ASCII 0 - 127 merupakan kode ASCII untuk manipulasi teks

kode ASCII 128 - 255 merupakan kode ASCII untuk manipulasi grafik.

Kode ASCII sendiri dapat dikelompokkan lagi kedalam beberapa bagian:

* Kode yang tidak terlihat simbolnya seperti :
* Kode 10(Line Feed)
* Kode 13(Carriage Return)
* Kode 8(Tab)
* Kode 32(Space)
* -Kode yang terlihat simbolnya seperti abjad (A..Z), numerik (0..9), karakter khusus
* (~!@#$%^&\*()\_+?:”{})
* Kode yang tidak ada di keyboard namun dapat ditampilkan. Kode ini umumnya untuk kode-kode grafik.

#### Cara Membuat Kode ASII dengan Keyboard



Pernahkah Kalian Mengetik lewat Komputer ?

pastinya penah lah, karena untuk sampai di Blog ini saja kalian harus mengetik keyword di Google atau langsung mengetiknya di address bar.

Dan dalam proses pengetikan, sebenarnya komputer membaca karakter ASCII yang kita inputkan melalui keyboard lalu di tampilkan ke layar komputer sebagai sebuah karakter. Tapi masih ada beberapa karakter yang mungkin belum banyak diketahui, yang bisa kita tampilkan lewat Input Keyboard.

[](http://2.bp.blogspot.com/-ef6i5H29_9k/TzFXLJnaSmI/AAAAAAAAB4s/LVyHcMe-ygk/s1600/tombol-alt-keyboard.jpg)

Langkah untuk membuat kode ASCII dengan Keyboard.

* 1. Tahan Tombol ALT yang ada di keyboards
  2. Menekan nomor kode pada bagian numlock di keyboard
  3. Lepaskan Tombol ALT

untuk pengguna laptop, cara pakainya

1. aktifkan dahulu tombol numlock nya dengan menekan tombol Fn + NumLk
2. tombol dasar

J = 1

K = 2

L = 3

U = 4

I = 5

P = 6

7 = 7

8 = 8

9 = 9

M = 0

1. jika ingin mengambalian cukup tekan Fn + NumLk

### “EBCDIC”

EBCDIC ([Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris): Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) adalah kode 8 - [bit](http://id.wikipedia.org/wiki/Bit) untuk huruf yang dipakai pada [sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) komputer merk [IBM](http://id.wikipedia.org/wiki/IBM), seperti z/OS, [OS/390](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=OS/390&action=edit&redlink=1), VM, VSE,[OS/400](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=OS/400&action=edit&redlink=1), dan i5/OS. Kode EBCDIC ini juga dipakai untuk beberapa jenis komputer lain seperti Fujitsu-Siemens BS2000/OSD, [HP](http://id.wikipedia.org/wiki/HP) MPE/iX, dan [Unisys](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Unisys&action=edit&redlink=1) [MCP](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=MCP&action=edit&redlink=1). Kode ini merupakan pengembangan dari kode 6-bit yang dipakai untuk kartu berlubang (punched card) pada komputer IBM antara akhir tahun 1950an dan awal tahun 1960an.

Variasi dari kode EBCDIC ini disebut CCSID 500 yang ditampilkan pada tabel di bawah ini dalam [format bilangan komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Format_bilangan_komputer) hexadesimal. Kode 00 sampai 3F dipakai untuk huruf kendali, kode 40 untuk spasi, dll.

### “UNICODE”

Unicode adalah suatu standard industri yang dirancang untuk mengijinkan teks dan simbol dari semua sistem tulisan di dunia untuk ditampilkan dan dimanipulasi secara konsisten oleh komputer. Dikembangkan secara tandem dengan standar Universal Character Set dan dipublikasikan dan dalam bentuk buku Unicode standard, Unicode mengandung suatu kumpulan standard penyadian karakter, suatu metodologi pengkodean dan kumpulan standar penyadian karakter, suatu kumpulan bagan kode untuk referensi visual, deskripsi sifat karakter seperti huruf besar dan huruf kecil, suatu kumpulan data referensi berkas komputer, serta aturan normalisasi, dekomposisi, pembandingan (collation) serta penggambaran (rendering).

[Unicode Consortium](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Unicode_Consortium&action=edit&redlink=1), suatu organisasi nirlaba yang mengkoordinasikan pengembangan Unicode memiliki tujuan ambisius untuk dapat, pada akhirnya, menggantikan skema pengkodean karakter yang ada dengan Unicode dan skema [Unicode Transformation Format](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Unicode_Transformation_Format&action=edit&redlink=1) (UTF) nya, karena banyak skema yang ada sekarang memiliki keterbatasan ukuran dan lingkup dan takserasi dengan lingkungan [multibahasa](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Multibahasa&action=edit&redlink=1). Kesuksesan Unicode menyatukan set karakter telah membawa pada penggunaannya yang luas dan pradominan dalam [internasionalisasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Internasionalisasi) dan [lokalisasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Lokalisasi) [perangkat lunak komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak_komputer). Standar ini telah diterapkan pada teknologi-teknologi terkini, termasuk [XML](http://id.wikipedia.org/wiki/XML), bahasa pemrograman [Java](http://id.wikipedia.org/wiki/Java_(bahasa_pemrograman)), dan [sistem operasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_operasi) modern.

### AKSARA NUSANTARA DALAM UNICODE

Aksara-[aksara Nusantara](http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Nusantara) yang telah memiliki bakuan Unicode adalah:

* [aksara Bugis](http://id.wikipedia.org/wiki/Lontara) (lontara), Unicode Versi 4.1
* [Aksara Bali](http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Bali), Unicode Versi 5.0
* [Aksara Sunda Kaganga](http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Sunda_Kuna), Unicode Versi 5.1
* [Rejang](http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Rejang), Unicode Versi 5.1
* [Aksara Jawa](http://id.wikipedia.org/wiki/Hanacaraka) (modern dan [kawi](http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Kawi)), Unicode Versi 5.2
* [Aksara Batak](http://id.wikipedia.org/wiki/Surat_Batak), Unicode Versi 6.0

## KONVERSI SISTEM BINER DAN SISTEM DESIMAL

### Satuan Data dalam Sistem Komputer

Satuan data dalam sistem komputer penting untuk ketahui. Harddisk, Flasdisk yang kita gunakan mempunyai kapasitas yang dinyatakan dalam byte, misalnya 120 Giga byte. Satuan data terkecil dalam sistem komputer adalah bit (binary digit) / angka biner. Di atas satuan bit terdapat byte, kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte dan petabyte. Kita juga peranah mendengar istilah kilobit, megabit. Istilah ini biasanya dikaitkan dengan kecepatan transfer data, misalnya 100 mbps (megabit per second). Baiklah, kali ini saya akan menunjukkan satuan-satuan data dalam sistem komputer.

* **Byte**  
  Merupakan satuan yang digunakan untuk menyatakan sebuah karakter. Dimana satu karakter sama juga dengan 8 bit.
* **Kilobyte**  
  Kilobyte merupakan tingkatan di atas byte, dimana 1 kilobyte = 1024 byte. Satuan Kilobyte disingkat dengan KB.
* **Megabyte**  
  1 Megabyte = 1024 Kilobyte atau sama dengan 1024 x 1024 = 1.048.576 byte. Satuan ini disingkat dengan nama MB.
* **Gigabyte**  
  1 Gigabyte = 1024 Megabyte atau sama dengan 1024 x 1024 x 1024 = 1.073.741.824 byte. Satuan ini dapat kita jumpai dalam kapasitas Hardisk. Satuan Gigabyte disingkat menjadi GB.
* **Terabyte**  
  1 Terabyte = 1024 Gigabyte atau sama dengan 1024x1024x1024x1024 = 1.009.511.627.776 byte. Dapat kita jumpai dalam kapasitas harddisk dan memori pada komputer mainframe. Satuan ini disingkat dengan TB.
* **Petabyte**  
  1 Petabyte = 1024 terabyte atau sama dengan 1024x1024x1024x1024x1024 = 1.125.899.906.842.624. Satuan ini diseingkat dengan PB.

## SATUAN WAKTU DAN FREKUENSI

bagi manusia 1 detik merupakan waktu yang sangat cepat, tetapi tidak bagi komputer. Kecepatan komputer dalam memproses sebuah data sangatlah tinggi. Orde waktu yang digunakan untuk mengerjakan sebuah instruksi jauh di bawah 1 detik. Itulah sebabnya terdapat beberapa satuan waktu yang perlu untuk anda ketahui.

Satuan lain yang banyak disinggung dalam sistem komputer adalah satuan untuk frekuensi. Frekuensi diukur dengan satuan Hertz. Frekuensi berarti jumlah siklus dalam satuan detik. 1 Hertz berarti bahwa dalam satu detik terbentuk sebuah siklus. Ukuran frekuensi yang lebih besar yaitu kilohertz dan megahertz. 1 kilohertz (KHz) = 1000hertz (Hz) Dan 1 megahertz (MHz)= 1000 kilohertz.

## SISTEM PENGODEAN KARAKTER

### Sistem Bilangan

Sistem bilangan (number sistem) adalah suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik. Sistem bilanan yang banyak dipergunakan oleh manusia adalah sistem biilangan desimal, yaitu sistem bilangan yang menggunakan 10 macam simbol untuk mewakili suatu besaran.Sistem ini banyak digunakan karena manusia mempunyai sepuluh jari untuk dapat membantu perhitungan. Lain halnya dengan komputer, logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua keadaan yaitu *off* (tidak ada arus) dan *on* (ada arus). Konsep inilah yang dipakai dalam sistem bilangan binary yang mempunyai dua macam nilai untuk mewakili suatu besaran nilai. Selain sistem bilangan biner, komputer juga menggunakan hexadesimal.

### Konversi Bilangan

Konversi bilangan adalah suatu proses dimana satu sistem bilangan dengan basis tertentu akan dijadikan bilangan dengan basis yang lain.

* ***Konversi dari bilangan Desimal ke Biner***

Yaitu dengan cara membagi bilangan desimal dengan dua kemudian diambil sisa pembagiannya.

* ***Konversi Pecahan Desimal (Decimal Fractions) ke Biner***

Terdapat metode sederhana untuk untuk melakukan konversi pecahan decimal menjadi basis biner. Sebagai contoh adalah dengan mengkonversi pecahan 0.625 menjadi basis biner.

Note : 0.625 = .625

Langkah 1

Mulai dengan mengalikan pecahan desimal dengan 2.

.625 X 2 = 1.25 ; Jadi bilangan biner pertama adalah 1.

Langkah 2

Abaikan angka 1 dari hasil pada langkah 1 (sehingga 1.25 menjadi 0.25). Kemudian kalikan dengan 2 lagi.

0.25 X 2 = 0.50 ; Jadi bilangan biner kedua adalah 0.

Langkah 3

Ulangi langkah 2. Sehingga :

0.50 X 2 = 1.00 ; Jadi bilangan biner ketiga adalah 1.

Karena hasil perkalian pada langkah 3 sudah menunjukkan pecahan atau angka dibelakang koma adalah 0, maka proses konversi pecahan decimal ke basis biner selesai. Sehingga, basis basis biner dari 0.625 adalah :

.625 = .101

* ***Konversi ke Biner***

Misalnya mau diubah bilangan hexadesimal 5D9316 menjadi bilangan biner, dengan menggunakan table digit bilangan heksadesimel didapatkan konversi sebagai berikut :

5 = 0101

D = 1101

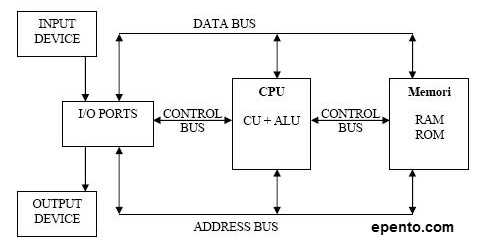
9 = 1001

3 = 0011

Dengan pengurutan dari atas ke bawah, didapat bilangan biner untuk heks 5D93 adalah 0101110110010011.

## BAGIAN UNIT SISTEM

### Bagian Unit Sistem

[](http://mydata1.files.wordpress.com/2011/03/orkom.png)

Struktur komputer didefinisikan sebagai cara-cara dari tiap [komponen saling](http://uc1n-klik.blogspot.com/2011/03/mencari-update-driver-laptop-pc.html) terkait satu dengan yang lain. Sedangkan [fungsi komputer](http://uc1n-klik.blogspot.com/) didefinisikan sebagai operasi masing-masing komponen sebagai bagian dari struktur. Adapun fungsi dari masing-masing [komponen dalam struktur](http://uc1n-klik.blogspot.com/2011/03/cara-instal-windows-7-dan-windows-xp.html) di atas adalah sebagai berikut :

#### Input Device (Alat Masukan)

Adalah perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukan data atau perintah ke dalam komputer

#### Output Device (Alat Keluaran)

Adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan keluaran sebagai hasil pengolahan data. Keluaran dapat berupa hard-copy (ke kertas), soft-copy (ke monitor), ataupun berupa suara.

#### I/O Ports

Bagian ini digunakan untuk menerima ataupun mengirim data ke luar sistem. Peralatan input dan output diatas terhubung melalui port ini.

#### CPU (Central Processing Unit)

CPU merupakan otak sistem komputer, dan memiliki dua bagian fungsi operasional, yaitu ALU (Arithmetical Logical Unit) sebagai pusat pengolah data, dan CU (Control Unit) sebagai pengontrol kerja komputer.

#### Memori

Memori terbagi menjadi dua bagian yaitu memori internal dan memori external. Memori internal berupa RAM (Random Accese Memory) yang berfungsi untuk menyimpan program yang kita olah untuk sementara waktu, dan ROM (Read Only Memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca dan berguna sebagai penyedia informasi pada saat komputer pada saat dinyalakan.

#### Data Bus

Adalah jalur-jalur perpindahan data antar modul dalam sistem komputer. Karena pada suatu saat tertentu masing-masing saluran hanya dapat membawah 1 bit data, maka jumlah saluran menetukan jumlah bit yang dapat ditransfer pada suatu saat. Lebar data bus ini menetukan kinerja sistem secara keseluruhan. Sifatnya bldirectional, artinya CPU dapat membaca dan menerima data melalui data bus ini. Data bus biasanya terdiri atas 8, 16, 32, atau 64 paralel.

#### Address Bus

Digunakan untuk menandakan lokasi sumber ataupun tujuan pada proses transfer data. Pada jalur ini, CPU akan mengirimkan alamat memori yang akan ditulis atau dibaca. Address bus biasanya terdiri atas 16, 20, 24, atau 32 jalur paralel.

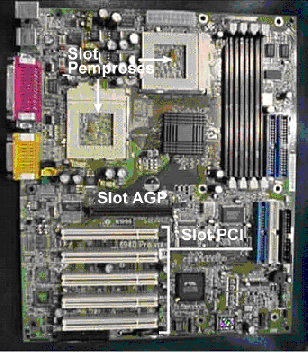
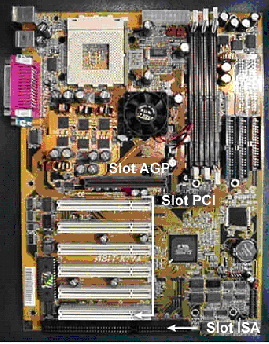
#### Control Bus

Control Bus digunakan untuk mengontrol penggunaan serta akses ke Data Bus dan Address Bus. terdiri dari 4 sampai 10 jalur paralel.

### Motherboard

#### Mengenal Lebih Dekat Dengan Motherboard

Motherboard alias mainboard alias system board, ketiganya mengacu pada satu barang yang sama, yakni sebuah papan sirkuit dan panel-panel elektronik yang menggerakan system PC secara keseluruhan. Secara prinsip, sebuah motherboard terdiri atas beberapa bagian yakni system CPU (prosesor), sirkuit clock/timing, Ram, Cache, ROM BIOS, I/O port seperti port serial, port pararel, slot ekspansi,.Port IDE.

Yang perlu diperhatikan!

Terutama sekali, sedikitnya ada 7 hal yang harus diperhatikan pada sebuah motherboard. Ketujuh komponen tersebut adalah :

1. Chipset
2. Tipe CPU
3. Slot dan tipe memori
4. Cache memory
5. Sistem BIOS
6. Slot ekspansi
7. Port I/O

 Dari sinilah sesungguhnya problem pada sebuah system PC bisa dilacak atau dideteksi. Kerusakan di luar 7 komponen tersebut biasanya jarang terjadi. Kemungkinan yang lain, bila ketujuh komponen ini terlihat beres-beres saja, patut diduga bahwa masalahnya terletak pada arsitektur motherboard itu sendiri, entah sirkuit-sirkuitnya, atau komponen-komponen yang dipergunakannya.

#### Chipset : Komandan data dan proses

 Disebut chipset karena barang satu ini umumnya merupakan sepasang chip yang mengendalikan prosesor dan fitur-fitur hardware yang ada pada mortherboard secara menyeluruh. Sepasang chip ini, yang satu buah disebut North Bright chip dan satu lagi dipanggil South Bridge chip, bisa dibilang merupakan panglima tertinggi pada sebuah system bernama motherboard.Saat ini, terdapat banyak motherboard dengan chipset yang berbeda-beda. Jenis chipset yang digunakan pada motherboard akan menentukan beberapa hal antara lain.

1. Tipe prosesor yang bias digunakan
2. Jenis memori yang bias mendukung system PC dan kapasitas maksimumnya
3. Kelengkapan I/O yang mampu disediakan
4. Tipe display adapter yang bisa digunakan
5. Lebar data pada motgherboarad yang bisa didukung
6. Ketersedian fitur-fitur tambahan (misalnya LAN, sound card, atau modem onboard).

#### Tipe CPU

 Terdapat tiga tipe CPU yang banyak beredar di pasaran yakni CPU keluaran Intel Corporation, AMD keluaran Advanced Micro Device, dan Cyrix atau VIA C3 keluaran VIA Technologies Corporation. CPU alias prosesor keluaran VIA sendiri pada umumnya mengikuti platform teknologi yang dikeluarkan oleh Intel. Artinya, setiap seri prosesor yang dirilis VIA pada umumnya selalu memiliki kompatibilitas dengan seri prosesor yang dibuat Intel. Sementara AMD menggunakan platform teknologi yang berbeda dari yang digunakan oleh Intel, sekalipun teknologi pross yang digunakan oleh perusahaan ini juga mengikuti apa yang dilakukan Intel. Lantaran perbedaan platform ini, prosesor AMD menggunakan soket atau slot yang berbeda dari yang digunakan oleh Intel. Bila Intel menyebut Slot 1, AM menyebutnya Slot A. pada prosesor soket, belakangan AMD relative lebih konsisten dalam mengeluarakan tipe soket yang digunakan, yakni senantiasa menggunakan Soket A yang kompatibel pada seri kecepatan manapun, yakni soket dengan jumlah pin 462 buah. Bandingkan dengan Intel yang selalu berubah-ubah, dari soket 370 pin, kemudian menjadi 423 pin, lalu berubah lagi menjadi 478. akibatnya, kemungkinan untuk meng-upgrade sebuah prosesor Intel generasi baru selalu harus dibarengi dengan penggantian motherboard itu sendiri. Berikut adalah sedikit sejarah perkembangan prosesor Intel dan para clone-nya yang berhasil disarikan

* Debut Intel dimulai dengan processor seri MCS4 yang merupakan cikal bakal dari prosesor i4040. Processor 4 bit ini yang direncanakan untuk menjadi otak calculator , pada tahun yang sama (1971), intel membuat revisi ke i440. Awalnya dipesan oleh sebuah perusahaan Jepang untuk pembuatan kalkulator , ternyata prosesor ini jauh lebih hebat dari yang diharapkan sehingga Intel membeli hak guna dari perusahaan Jepang tersebut untuk perkembangan dan penelitian lebih lanjut. Di sinilah cikal bakal untuk perkembangan ke arah prosesor komputer.
* Berikutnya muncul processor 8 bit pertama i8008 (1972), tapi agak kurang disukai karena multivoltage.. lalu baru muncul processor i8080, disini ada perubahan yaitu jadi triple voltage, pake teknologi NMOS (tidak PMOS lagi), dan mengenalkan pertama kali sistem clock generator (pake chip tambahan), dikemas dalam bentuk DIP Array 40 pins. Kemudian muncul juga processor2 : MC6800 dari Motorola -1974, Z80 dari Zilog -1976 (merupakan dua rival berat), dan prosessor2 lain seri 6500 buatan MOST, Rockwell, Hyundai, WDC, NCR dst. Z80 full compatible dengan i8008 hanya sampai level bahasa mesin. Level bahasa rakitannya berbeda (tidak kompatibel level software). Prosesor i8080 adalah prosesor dengan register internal 8-bit, bus eksternal 8-bit, dan memori addressing 20-bit (dapat mengakses 1 MB memori total), dan modus operasi REAL.
* Thn 77 muncul 8085, clock generatornya onprocessor, cikal bakalnya penggunaan single voltage +5V (implementasi s/d 486DX2, pd DX4 mulai +3.3V dst).
* i8086, prosesor dengan register 16-bit, bus data eksternal 16-bit, dan memori addressing 20-bit. Direlease thn 78 menggunakan teknologi HMOS, komponen pendukung bus 16 bit sangat langka , sehingga harganya menjadi sangat mahal.
* Maka utk menjawab tuntutan pasar muncul i8088 16bit bus internal, 8bit bus external. Sehingga i8088 dapat memakai komponen peripheral 8bit bekas i8008. IBM memilih chip ini untuk pebuatan IBM PC karena lebih murah daripada i8086. Kalau saja CEO IBM waktu itu tidak menyatakan PC hanyalah impian sampingan belaka, tentu saja IBM akan menguasai pasar PC secara total saat ini. IBM PC first release Agustus 1981 memiliki 3 versi IBM PC, IBM PC-Jr dan IBM PC-XT (extended technology). Chip i8088 ini sangat populer, sampai NEC meluncurkan sebuah chip yang dibangun berdasarkan spesifikasi pin chip ini, yang diberi nama V20 dan V30. NEC V20 dan V30 adalah processor yang compatible dengan intel sampai level bahasa assembly (software).

Chip 8088 dan 8086 kompatibel penuh dengan program yang dibuat untuk chip 8080, walaupun mungkin ada beberapa program yang dibuat untuk 8086 tidak berfungsi pada chip 8088 (perbedaan lebar bus)

* Lalu muncul 80186 dan i80188.. sejak i80186, prosessor mulai dikemas dalam bentuk PLCC, LCC dan PGA 68 kaki.. i80186 secara fisik berbentuk bujursangkar dengan 17 kaki persisi (PLCC/LCC) atau 2 deret kaki persisi (PGA) dan mulai dari i80186 inilah chip DMA dan interrupt controller disatukan ke dalam processor. semenjak menggunakan 286, komputer IBM menggunakan istilah IBM PC-AT (Advanced Technology)dan mulai dikenal pengunaan istilah PersonalSystem (PS/1). Dan juga mulai dikenal penggunaan slot ISA 16 bit yang dikembangkan dari slot ISA 8 bit , para cloner mulai ramai bermunculan. Ada AMD, Harris & MOS yang compatible penuh dengan intel. Di 286 ini mulai dikenal penggunaan Protected Virtual Adress Mode yang memungkinkan dilakukannya multitasking secara time sharing (via hardware resetting).

Tahun 86 IBM membuat processor dengan arsitektur RISC 32bit pertama untuk kelas PC. Namun karena kelangkaan software, IBM RT PC ini “melempem” untuk kelas enterprise, RISC ini berkembang lebih pesat, setidaknya ada banyak vendor yang saling tidak kompatibel.

* Lalu untuk meraih momentum yang hilang dari chip i8086, Intel membuat i80286, prosesor dengan register 16-bit, bus eksternal 16-bit, mode protected terbatas yang dikenal dengan mode STANDARD yang menggunakan memori addressing 24-bit yang mampu mengakses maksimal 16 MB memori. Chip 80286 ini tentu saja kompatibel penuh dengan chip-chip seri 808x sebelumnya, dengan tambahan beberapa set instruksi baru. Sayangnya chip ini memiliki beberapa bug pada desain hardware-nya, sehingga gagal mengumpulkan pengikut.
* Pada tahun 1985, Intel meluncurkan desain prosesor yang sama sekali baru: i80386. Sebuah prosesor 32-bit , dalam arti memiliki register 32-bit, bus data eksternal 32-bit, dan mempertahankan kompatibilitas dengan prosesor generasi sebelumnya, dengan tambahan diperkenalkannya mode PROTECTED 32-BIT untuk memori addressing 32-bit, mampu mengakses maksimum 4 GB , dan tidak lupa tambahan beberapa instruksi baru. Chip ini mulai dikemas dalam bentuk PGA (pin Grid Array)

1. Prosesor Intel sampai titik ini belum menggunakan unit FPU secara
2. internal . Untuk dukungan FPU, Intel meluncurkan seri 80×87. Sejak 386 ini mulai muncul processor cloner : AMD, Cyrix, NGen, TI, IIT, IBM (Blue Lightning) dst, macam-macamnya : i80386 DX (full 32 bit)
3. i80386 SX (murah karena 16bit external)
4. i80486 DX (int 487)
5. i80486 SX (487 disabled)
6. Cx486 DLC (menggunakan MB 386DX, juga yang lain)
7. Cx486 SLC (menggunakan MB 386SX)
8. i80486DX2
9. i80486DX2 ODP
10. Cx486DLC2 (arsitektur MB 386)
11. Cx486SLC2 (arsitektur MB 386)
12. i80486DX4
13. i80486DX4 ODP
14. i80486SX2
15. Pentium
16. Pentium ODP

* Sekitar tahun 1989 Intel meluncurkan i80486DX. Seri yang tentunya sangat populer, peningkatan seri ini terhadap seri 80386 adalah kecepatan dan dukungan FPU internal dan skema clock multiplier (seri i486DX2 dan iDX4), tanpa tambahan instruksi baru. Karena permintaan publik untuk prosesor murah, maka Intel meluncurkan seri i80486SX yang tak lain adalah prosesor i80486DX yang sirkuit FPU-nya telah disabled . Seperti yang seharusnya, seri i80486DX memiliki kompatibilitas penuh dengan set instruksi chip-chip seri sebelumnya.
* AMD dan Cyrix kemudian membeli rancangan prosesor i80386 dan i80486DX untuk membuat prosesor Intel-compatible, dan mereka terbukti sangat berhasil. Pendapat saya inilah yang disebut proses ‘cloning’, sama seperti cerita NEC V20 dan V30. AMD dan Cyrix tidak melakukan proses perancangan vertikal (berdasarkan sebuah chip seri sebelumnya), melainkan berdasarkan rancangan chip yang sudah ada untuk membuat chip yang sekelas.
* Tahun 1993, dan Intel meluncurkan prosesor Pentium. Peningkatannya terhadap i80486: struktur PGA yang lebih besar (kecepatan yang lebih tinggi , dan pipelining, TANPA instruksi baru. Tidak ada yang spesial dari chip ini, hanya fakta bahwa standar VLB yang dibuat untuk i80486 tidak cocok (bukan tidak kompatibel) sehingga para pembuat chipset terpaksa melakukan rancang ulang untuk mendukung PCI. Intel menggunakan istilah Pentium untuk meng”hambat” saingannya. Sejak Pentium ini para cloner mulai “rontok” tinggal AMD, Cyrix . Intel menggunakan istilah Pentium karena Intel kalah di pengadilan paten. alasannya angka tidak bisa dijadikan paten, karena itu intel mengeluarkan Pentium menggunakan TM. AMD + Cyrix tidak ingin tertinggal, mereka mengeluarkan standar Pentium Rating (PR) sebelumnya ditahun 92 intel sempat berkolaborasi degan Sun, namun gagal dan Intel sempat dituntut oleh Sun karena dituduh menjiplak rancangan Sun. Sejak Pentium, Intel telah menerapkan kemampuan Pipelining yang biasanya cuman ada diprocessor RISC (RISC spt SunSparc). Vesa Local Bus yang 32bit adalah pengembangan dari arsitektur ISA 16bit menggunakan clock yang tetap karena memiliki clock generator sendiri (biasanya >33Mhz) sedangkan arsitektur PCI adalah arsitektur baru yang kecepatan clocknya mengikuti kecepatan clock Processor (biasanya kecepatannya separuh kecepatan processor).. jadi Card VGA PCI kecepatannya relatif tidak akan sama di frekuensi MHz processor yang berbeda alias makin cepat MHz processor, makin cepat PCI-nya
* Tahun 1995, kemunculan Pentium Pro. Inovasi disatukannya cache memori ke dalam prosesor menuntut dibuatnya socket 8 . Pin-pin prosesor ini terbagi 2 grup: 1 grup untuk cache memori, dan 1 grup lagi untuk prosesornya sendiri, yang tak lebih dari pin-pin Pentium yang diubah susunannya . Desain prosesor ini memungkinkan keefisienan yang lebih tinggi saat menangani instruksi 32-bit, namun jika ada instruksi 16-bit muncul dalam siklus instruksi 32-bit, maka prosesor akan melakukan pengosongan cache sehingga proses eksekusi berjalan lambat. Cuma ada 1 instruksi yang ditambahkan: CMOV (Conditional MOVe) .
* Tahun 1996, prosesor Pentium MMX. Sebenarnya tidak lebih dari sebuah Pentium dengan unit tambahan dan set instruksi tambahan, yaitu MMX. Intel sampai sekarang masih belum memberikan definisi yang jelas mengenai istilah MMX. Multi Media eXtension adalah istilah yang digunakan AMD . Ada suatu keterbatasan desain pada chip ini: karena modul MMX hanya ditambahkan begitu saja ke dalam rancangan Pentium tanpa rancang ulang, Intel terpaksa membuat unit MMX dan FPU melakukan sharing, dalam arti saat FPU aktif MMX non-aktif, dan sebaliknya. Sehingga Pentium MMX dalam mode MMX tidak kompatibel dengan Pentium.

Bagaimana dengan AMD K5? AMD K5-PR75 sebenarnya adalah sebuah ‘clone’ i80486DX dengan kecepatan internal 133MHz dan clock bus 33MHz . Spesifikasi Pentium yang didapat AMD saat merancang K5 versi-versi selanjutnya dan Cyrix saat merancang 6×86 hanyalah terbatas pada spesifikasi pin-pin Pentium. Mereka tidak diberi akses ke desain aslinya. Bahkan IBM tidak mampu membuat Intel bergeming (Cyrix, mempunyai kontrak terikat dengan IBM sampai tahun 2005)Mengenai rancangan AMD K6, tahukah anda bahwa K6 sebenarnya adalah rancangan milik NexGen ? Sewaktu Intel menyatakan membuat unit MMX, AMD mencari rancangan MMX dan menambahkannya ke K6. Sayangnya spesifikasi MMX yang didapat AMD sepertinya bukan yang digunakan Intel, sebab terbukti K6 memiliki banyak ketidakkompatibilitas instruksi MMX dengan Pentium MMX.

* Tahun 1997, Intel meluncurkan Pentium II, Pentium Pro dengan teknologi MMX yang memiliki 2 inovasi: cache memori tidak menjadi 1 dengan inti prosesor seperti Pentium Pro , namun berada di luar inti namun berfungsi dengan kecepatan processor. Inovasi inilah yang menyebabkan hilangnya kekurangan Pentium Pro (masalah pengosongan cache) Inovasi kedua, yaitu SEC (Single Edge Cartidge), Kenapa? Karena kita dapat memasang prosesor Pentium Pro di slot SEC dengan bantuan adapter khusus. Tambahan : karena cache L2 onprocessor, maka kecepatan cache = kecepatan processor, sedangkan karena PII cachenya di”luar” (menggunakan processor module), maka kecepatannya setengah dari kecepatan processor. Disebutkan juga penggunaan Slot 1 pada PII karena beberapa alasan :

Pertama, memperlebar jalur data (kaki banyak – Juga jadi alasan Socket 8), pemrosesan pada PPro dan PII dapat paralel. Karena itu sebetulnya Slot 1 lebih punya kekuatan di Multithreading / Multiple Processor. ( sayangnya O/S belum banyak mendukung, benchmark PII dual processorpun oleh ZDBench lebih banyak dilakukan via Win95 ketimbang via NT)Kedua, memungkinkan upgrader Slot 1 tanpa memakan banyak space di Motherboard sebab bila tidak ZIF socket 9 , bisa seluas Form Factor(MB)nya sendiri konsep hemat space ini sejak 8088 juga sudah ada .Mengapa keluar juga spesifikasi SIMM di 286? beberapa diantaranya adalah efisiensi tempat dan penyederhanaan bentuk.

Ketiga, memungkinkan penggunaan cache module yang lebih efisien dan dengan speed tinggi seimbang dengan speed processor dan lagi-lagi tanpa banyak makan tempat, tidak seperti AMD / Cyrix yang “terpaksa” mendobel L1 cachenya untuk menyaingi speed PII (karena L2-nya lambat) sehingga kesimpulannya AMD K6 dan Cyrix 6×86 bukan cepat di processor melainkan cepat di hit cache! Sebab dengan spec Socket7 kecepatan L2 cache akan terbatas hanya secepat bus data / makin lambat bila bus datanya sedang sibuk, padahal PII direncanakan beroperasi pada 100MHz (bukan 66MHz lagi). Point inilah salah satu alasan kenapa intel mengganti chipset dari 430 ke 440 yang berarti juga harus mengganti Motherboard.

## CATU DAYA

### Sistem Pendingin Komputer

Sistem Pendingin pada komputer sangat berpengaruh pada stabilitas komputer itu sendiri lalu bagaimana supaya sistem pendingin atau sirkulasi udara dalam CPU agar berjalan optimal. Beberapa hal yang perlu dilakukan sebagai berikut :

#### Menambah Kipas Pada Casing

Dengan penambahan kipas dapat membantu kerja Blower yang ada pada power suply agar udara pada yang ada di dalam casing atau CPU dapat dibuang secara maksimal.Pemasangan kipas dapat bervariasi, tergantung bentuk dan model kabin dalam casing.

[](http://www.amazon.com/Thermaltake-Mobile-Fan-External-Cooling/dp/B00080G0BK?ie=UTF8&tag=s03b3-20&link_code=bil&camp=213689&creative=392969)ir?t=s03b3-20&l=bil&camp=213689&creative=392969&o=1&a=B00080G0BK

#### Menutup Casing

Banyak orang beranggapan dengan membuka casing CPU dapat membuat CPU lebih dingin. Kenyataannya, justru sebaliknya, Karena sistem pendingin pada CPU mengandalkan sirkulasi udara. Sirkulasi udara yang baik adalah melalui celah-celah yang terdapat pada casing. Dari celah-celah tersebut udara masuk yang kemudian keluar lewat kipas yang terdapat pada power suply. Nah jika tutup casing di buka tidak akan ada sirkulas udara yang baik, justru akan menimbulkan pemanasan local yang mengakibatkan komponen dalam CPU cepat atau lambat akan rusak, dan kerusakan ini akan lebih fatal seperti hang dan over heating pada komponen yang penting.

[](http://www.amazon.com/Antec-Three-Hundred-External-Internal/dp/B000GQMHBI?ie=UTF8&tag=s03b3-20&link_code=bil&camp=213689&creative=392969)ir?t=s03b3-20&l=bil&camp=213689&creative=392969&o=1&a=B000GQMHBI

### PelindungKejutan

### Regulator Tangan( Stabilizer)

### UPS

Uninterruptible Power Supply, atau yang biasa lebih di kenal dengan nama UPS..adalah perangkat yang biasa digunakan sebagai tenaga baterai cadangan untuk memberikan suplay listrik ke perangkat elektronik. Tentun masih segar di ingatan anda pastinya, beberapa hari yang lalu pusat IDC di duren tiga mengalami kebakaran pada UPS nya, yang menyebabkan sejumlah situs besar di tanah air tak bisa di akses, so bisa di bilang peran UPS adalah vital dan wajib adanya.



UPS sendiri di bagi beberapa jenis seperti

* Line-interactive UPS
* On-line UPS
* Off-line UPS
* modified UPS

Kesemua jenis UPS di atas mempunyai fungsi dan peran yang berbeda-beda, tetapi tetap satu tujuan yakni sebagai cadangan suplay daya untuk perangkat elektronik. UPS sendiri mempunyai beberapa komponen utama seperti :

* Baterai UPS
* Rectifier
* Inverter

3 Komponen utama ini cukup penting perannya dalam mendukung kinerja sebuah UPS, jika ada salah satu dari mereka yang rusak Seperti Baterai UPS pada umumny, tentunya akan sangat menggangu kinerja UPS itu sendiri. UPS bekerja berdasar kepekaan tegangan. (RT)UPS akan menemukan penyimpangan jalur voltase (linevoltage) misalnya, kena[i](http://diooda.blogspot.com/)kan tajam, kerendahan, gelombang dan juga peny[i](http://diooda.blogspot.com/)mpangan yang disebabkan oleh pemakaian dengan alat pembangkit tenaga listrik yang murah. Karena gagal, UPS akan berpindah ke operasi on-battery atau baterai hidup sebagai reaksi kepada penyimpangan untuk melindungi bebannya (load). Jika kualitas listrik kurang, UPS mungkin akan sering berubah ke operasi on-battery,..Seperti itulah cara kerja UPS yang sangat sederhana

## BUS

### Pengertian Sistem Bus

Bus adalah Jalur komunikasi yang dibagi pemakai Suatu set kabel tunggal yang digunakan untuk menghubungkan berbagai subsistem. Karakteristik penting sebuah bus adalah bahwa bus merupakan media transmisi yang dapat digunakan bersama. Sistem komputer terdiri dari sejumlah bus yang berlainan yang menyediakan jalan antara dua buah komponen pada bermacam-macam tingkatan hirarki sistem komputer.

Suatu Komputer tersusun atas beberapa komponen penting seperti CPU, memori, perangkat Input/Output. setiap computer saling berhubungan membentuk kesatuan fungsi. Sistem bus adalah penghubung bagi keseluruhan komponen computer dalam menjalankan tugasnya. Transfer data antar komponen komputer sangatlah mendominasi kerja suatu computer. Data atau program yang tersimpan dalam memori dapat diakses dan dieksekusi CPU melalui perantara bus, begitu juga kita dapat melihat hasil eksekusi melalui monitor juga menggunakan system bus.

|  |
| --- |
| [1071083973](http://3.bp.blogspot.com/_CfroFM7qQqE/TK0tjKjQfUI/AAAAAAAAACA/Jo6b_oZT3GU/s1600/1071083973.jpg) |
| ***BUS SLOTS*** |

### Cara Kerja Sistem Bus

Pada sistem komputer yang lebih maju, arsitektur komputernya  akan  lebih kompleks, sehingga untuk meningkatkan  performa, digunakan beberapa buah bus. Tiap bus merupakan jalur data antara beberapa device yang berbeda. Dengan cara ini RAM, Prosesor, GPU (VGA AGP) dihubungkan oleh bus utama berkecepatan tinggi yang lebih dikenal dengan nama FSB (Front Side Bus) . Sementara perangkat lain yang lebih lambat dihubungkan oleh bus yang berkecepatan lebih rendah yang terhubung dengan bus lain yang lebih cepat sampai ke bus utama. Untuk komunikasi antar bus ini digunakan sebuah bridge.

### Jenis - Jenis Bus

Berdasar jenis busnya, bus dapat dibedakan menjadi bus yang khusus menyalurkan data tertentu, contohnya paket data saja, atau alamat saja, jenis ini disebut **Dedicated Bus**. Namun apabila bus yang dilalui informasi yang berbeda baik data, alamat, dan sinyal kontrol dengan metode multipleks data maka bus ini disebut **Multiplexed Bus**. Kekurangan multiplexed bus adalah hanya memerlukan saluran sedikit sehingga menghemat tempat tapi kecepatan transfer data menurun dan diperlukan mekanisme yang komplek untuk mengurai data yang telah dimultipleks. Sedangkan untuk dedicated bus merupakan kebalikan dari multipexed bus.

### Struktur Bus

Sebuah bus sistem terdiri dari 50 hingga 100 saluran yang terpisah. Masing-masing saluran ditandai dengan arti dan fungsi khusus. Walaupun terdapat sejumlah rancangan bus yang berlainan, fungsi saluran bus dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu saluran data, saluran alamat, dan saluran kontrol. Selain itu, terdapat pula saluran distribusi daya yang memberikan kebutuhan daya bagi modul yang terhubung.

|  |
| --- |
| [interkoneksi+bus](http://4.bp.blogspot.com/-0l0WurA14V0/T4KwoJIByLI/AAAAAAAAAz0/6emIZNkKPXg/s1600/interkoneksi+bus.jpg) |
| ***Interkoneksi Bus*** |

* 1. **Saluran Data**

Saluran data memberikan lintasan bagi perpindahan data antara dua modul sistem. Saluran ini secara kolektif disebut bus data. Umumnya bus data terdiri dari 8, 16, 32 saluran, jumlah saluran diakitakan denang lebar bus data. Karena pada suatu saat tertentu masing-masing saluran hanya dapat membawa 1 bit, maka jumlah saluran menentukan jumlah bit yang dapat dipindahkan pada suatu saat. Lebar bus data merupakan faktor penting dalam menentukan kinerja sistem secara keseluruhan. Misalnya, bila bus data lebarnya 8 bit, dan setiap instruksi panjangnya 16 bit, maka CPU harus dua kali mengakses modul memori dalam setiap siklus instruksinya.

* 1. **Saluran Alamat**

Saluran alamat digunakan untuk menandakan sumber atau tujuan data pada bus data. Misalnya, bila CPU akan membaca sebuah word data dari memori, maka CPU akan menaruh alamat word yang dimaksud pada saluran alamat. Lebar bus alamat akan menentukan kapasitas memori maksimum sistem. Selain itu, umumnya saluran alamat juga dipakai untuk mengalamati port-port input/outoput. Biasanya, bit-bit berorde lebih tinggi dipakai untuk memilih lokasi memori atau port I/O pada modul.

* 1. **Saluran Kontrol**

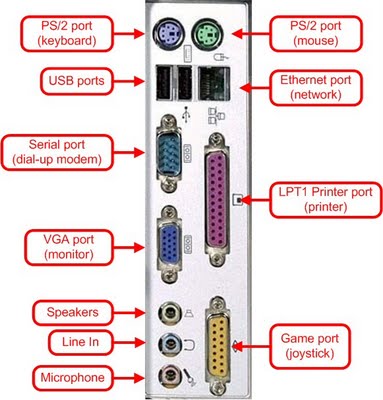
Saluran kontrol digunakan untuk mengntrol akses ke saluran alamat dan penggunaan data dan saluran alamat. Karena data dan saluran alamat dipakai bersama oleh seluruh komponen, maka harus ada alat untuk mengontrol penggunaannya. Sinyal-sinyal kontrol melakukan transmisi baik perintah maupun informasi pewaktuan diantara modul-modul sistem. Sinyal-sinyal pewaktuan menunjukkan validitas data dan informasi alamat. Sinyal-sinyal perintah mespesifikasikan operasi-operasi yang akan dibentuk. Umumnya saluran kontrol meliputi : memory write, memory read, I/O write, I/O read, transfer ACK, bus request, bus grant, interrupt request, interrupt ACK, clock, reset.

### Contoh - Contoh Bus

Banyak perusahaan yang mengembangakan bus-bus antarmuka terutama untuk perangkat peripheral. Diantara jenis bus yang beredar di pasaran saat ini adalah, PCI, ISA, USB, SCSI, FuturaBus+, FireWire, dan lain-lain. Semua memiliki keunggulan, kelemahan, harga, dan teknologi yang berbeda sehingga akan mempengaruhi jenis-jenis penggunaannya.

* **Bus ISA** : Industri computer personal lainnya merespon perkembangan ini dengan mengadopsi standarnya sendiri, bus ISA (Industry Standar Architecture), yang pada dasarnya adalah bus PC/AT yang beroperasi pada 8,33 MHz. Keuntungannya adalah bahwa pendekatan ini tetap mempertahankan kompatibilitas dengan mesin-mesin dan kartu-kartu yang ada.
* **Bus PCI** : Peripheral Component Interconect (PCI) adalah bus yang tidak tergantung prosesor dan berfungsi sebagai bus mezzanine atau bus peripheral. Standar PCI adalah 64 saluran data pada kecepatan 33MHz, laju transfer data 263 MB per detik atau 2,112 Gbps. Keunggulan PCI tidak hanya pada kecepatannya saja tetapi murah dengan keping yang sedikit.
* **Bus USB** : Semua perangkat peripheral tidak efektif apabila dipasang pada bus kecepatan tinggi PCI, sedangkan banyak peralatan yang memiliki kecepatan rendah seperti keyboard, mouse, dan printer. Sebagai solusinya tujuh vendor computer (Compaq, DEC, IBM, Intel, Microsoft, NEC, dan Northen Telecom) bersama-sama meranccang bus untuk peralatan I/O berkecepatan rendah. Standar yang dihasilakan dinamakan Universal Standard Bus (USB).
* **Bus SCSI** : Small Computer System Interface (SCSI) adalah perangkat peripheral eksternal yang dipo[ulerkan oleh macintosh pada tahun 1984. SCSI merupakan interface standar untuk drive CD-ROM, peralatan audio, hard disk, dan perangkat penyimpanan eksternal berukuan besar. SCSI menggunakan interface paralel dengan 8,16, atau 32 saluran data.
* **Bus P1394 / Fire Wire** : Semakin pesatnya kebutuhan bus I/O berkecepatan tinggi dan semakin cepatnya prosesor saat ini yang mencapai 1 GHz, maka perlu diimbangi dengan bus berkecepatan tinggi juga. Bus SCSI dan PCI tidak dapat mencukupi kebutuhan saat ini. Sehingga dikembangkan bus performance tinggi yang dikenal dengan FireWire (P1393 standard IEEE). P1394 memiliki kelebihan dibandingkan dengan interface I/O lainnya, yaitu sangat cepat, murah, dan mudah untuk diimplementasikan. Pada kenyataan P1394 tidak hanya popular pada system computer, namun juga pada peralatan elektronik seperti pada kamera digital, VCR, dan televise. Kelebihan lain adalah penggunaan transmisi serial sehingga tidak memerlukan banyak kabel.

## Port Hardware I/O

[](http://hidayat92taufiq.files.wordpress.com/2012/05/ports02.jpg)

### Fungsi dan Jenis-Jenis Port Pada Komputer

Port merupakan colokan yang terpasang di bagian belakang case yang berfungsi sebagai penghubung antara komponen di dalam unit system dengan piranti diluar, sebagai contoh, port untuk menghubungkan camera digital, monitor, mouse dsb.

Port dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu ; Port Serial, Port Parallel, Port USB, port SCSI, PortInfra merah serta port-port yang lain.

#### Port Serial

Biasa digunakan untuk melakukan tranmisi data yang beroreintasi pada pengiriman sebuah bit per waktu, kareana sifatnya demikian pegiriman data berjalan agak lambat, biasanya digunakan untuk mengoneksi piranti seperti : printer, mouse, modem, PLC (programmable Logic controller), pembaca kartu maknetik dan pembaca barcode. Port ini sering dinyatakan dengan nama COM. Konektor yang digunakan adalah RS-232C dengan 9 pin atau 25 pin

#### Port Parallel

Port Parallel atau sering disebut port LPT bekerja atas dasar 8 bit perwaktu, cocok untuk pengiriman data dengan cepat, tetapi dengan kabel yang pendek (tidak lebih dari 15 kaki). Umumnya digunakan untuk printer parallel, hard disk eksternal dan zip drive. Konektor yang digunakan adalah DB-25 yang terdiri dari 25 pin

#### Port USB

Port USB merupakan port yang akhir-akhir ini sangat populer digunakan, yang dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai piranti seperti camera digital, printer, scanner, zip drive dan sebagainya, port ini mempunyai kecepatan tinggi bila dibandingkan dengan port serial maupun port paralel

#### Port SCSI

Port SCSI adalah Small Compter System Interface yang merupakan jenis port yang memungkinkan koneksi antar piranti dalam bentuk sambung menyambung. Port mempunyai kecepatan tinggi, dengan kecepatan tranfernya 32 bit per waktu, biasa digunakan untuk menghubunkan hard drive, scanner, printer dan tape drive, konektor yang digunakan adalah DB-25 dan 50 pin Centronics SCSI.

#### Port Infra Merah

Port ini digunakan untuk mendukung hubungan tanpa kabel, misalnya untuk menghubungkan mouse yang menggunakan infra merah sebagai media tranmisi, mengirim data dari ponsel, dan sebagainya

#### Port-Port Lain

Banyak port lain yang tidak tergolong pada port-port diatas, misalnya port untuk monitor, port keyboard, port mouse, port speaker, port jaringan, port dll.

### Jenis-Jenis Port Pada Komputer

Port merupakan colokan yang terpasang di bagian belakang case yang berfungsi sebagai penghubung antara komponen di dalam unit system dengan piranti diluar, sebagai contoh, port untuk menghubungkan camera digital, monitor, mouse dsb.

Port dibagi menjadi 2, yaitu :

* Port fisik,adalah soket atau slot atau colokan yang ada di belakang CPU sebagai penghubung peralatan input-output komputer, misalnya Mouse,keyboard,printer…dll.
* Port Logika (non fisik),adalah port yang di gunakan oleh Software sebagai jalur untuk melakukan koneksi dengan komputer lain, tentunya termasuk koneksi internet.

#### Port Fisik :

#### Port Serial

Biasa digunakan untuk melakukan tranmisi data yang beroreintasi pada pengiriman sebuah bit per waktu, kareana sifatnya demikian pegiriman data berjalan agak lambat, biasanya digunakan untuk mengoneksi piranti seperti : printer, mouse, modem, PLC (programmable Logic controller), pembaca kartu maknetik dan pembaca barcode. Port ini sering dinyatakan dengan nama COM. Konektor yang digunakan adalah RS-232C dengan 9 pin atau 25 pin

#### Port Parallel

Port Parallel atau sering disebut port LPT bekerja atas dasar 8 bit perwaktu, cocok untuk pengiriman data dengan cepat, tetapi dengan kabel yang pendek (tidak lebih dari 15 kaki). Umumnya digunakan untuk printer parallel, hard disk eksternal dan zip drive. Konektor yang digunakan adalah DB-25 yang terdiri dari 25 pin

#### Port USB

Port USB merupakan port yang akhir-akhir ini sangat populer digunakan, yang dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai piranti seperti camera digital, printer, scanner, zip drive dan sebagainya, port ini mempunyai kecepatan tinggi bila dibandingkan dengan port serial maupun port paralel

#### Port SCSI

Port SCSI adalah Small Compter System Interface yang merupakan jenis port yang memungkinkan koneksi antar piranti dalam bentuk sambung menyambung. Port mempunyai kecepatan tinggi, dengan kecepatan tranfernya 32 bit per waktu, biasa digunakan untuk menghubunkan hard drive, scanner, printer dan tape drive, konektor yang digunakan adalah DB-25 dan 50 pin Centronics SCSI.

#### Port Infra Merah

Port ini digunakan untuk mendukung hubungan tanpa kabel, misalnya untuk menghubungkan mouse yang menggunakan infra merah sebagai media tranmisi, mengirim data dari ponsel, dan sebagainya

Port-Port Lain

Banyak port lain yang tidak tergolong pada port-port diatas, misalnya port untuk monitor, port keyboard, port mouse, port speaker, port jaringan, port dll.

#### Port Non-Fisik :

#### Port 80, Web Server

Port ini biasanya digunakan untuk web server, jadi ketika user mengetikan alamat IP atau hostname di web broeser maka web browser akan melihat IP tsb pada port 80,

#### Port 81, Web Server Alternatif

ketika port 80 diblok maka port 81 akan digunakan sebagai port altenatif hosting website

#### Port 21, FTP Server

Ketika seseorang mengakses FTP server, maka ftp client secara default akan melakukan koneksi melalui port 21 dengan ftp server

#### Port 22, SSH Secure Shell

Port ini digunakan untuk port SSH

#### Port 23, Telnet

Jika anda menjalankan server telnet maka port ini digunakan client telnet untuk hubungan dengan server telnet

#### Port 25, SMTP(Simple Mail Transport Protokol)

Ketika seseorang mengirim email ke server SMTP anda, maka port yg digunakan adalah port 25

#### Port 2525 SMTP Alternate Server

Port 2525 adalah port alternatifi aktif dari TZO untuk menservice forwarding email. Port ini bukan standard port, namun dapat diguunakan apabila port smtp terkena blok.

#### Port 110, POP Server

Jika anda menggunakan Mail server, user jika log ke dalam mesin tersebut via POP3 (Post Office Protokol) atau IMAP4 (Internet Message Access Protocol) untuk menerima emailnya, POP3 merupakan protokol untuk mengakses mail box

#### Port 119, News (NNTP) Server

#### Port 3389, Remote Desktop

Port ini adalah untuk remote desktop di WinXP

#### Port 389, LDAP Server

LDAP Directory Access Protocol menjadi populer untuk mengakses Direktori, atau Nama, Telepon, Alamat direktori. Contoh untuk LDAP: / / LDAP.Bigfoot.Com adalaha LDAP directory server.

#### Port 143, IMAP4 Server

IMAP4 atau Pesan Akses Internet Protocol semakin populer dan digunakan untuk mengambil Internet Mail dari server jauh.Disk lebih intensif, karena semua pesan yang disimpan di server, namun memungkinkan untuk mudah online, offline dan diputuskan digunakan.

#### Port 443, Secure Sockets Layer (SSL) Server

Ketika Anda menjalankan server yang aman, SSL Klien ingin melakukan koneksi ke server Anda Aman akan menyambung pada port

443. This port needs to be open to run your own Secure Transaction server.Port 445, SMB over

#### IP, File Sharing

Kelemahan windows yg membuka port ini. biasanya port ini digunakan sebagai port file sharing termasuk printer sharing, port inin mudah dimasukin virus atau worm dan sebangsanya

#### Ports 1503 and 1720 Microsoft NetMeeting and VOIP

MS NetMeeting dan VOIP memungkinkan Anda untuk meng-host Internet panggilan video atau lainnya dengan.

#### Port 5631, PCAnywhere

#### Port 5900, Virtual Network Computing (VNC)

Bila Anda menjalankan VNC server remote kontrol ke PC Anda, menggunakan port 5900. VNC berguna jika anda ingin mengontrol remote server.

#### Port 111, Portmap

#### Port 3306, Mysql

#### Port 981/TCP

## PROCESSOR

### Pengertian Processor

Processor sering disebut sebagai otak dan pusat pengendali computer yang didukung oleh kompunen lainnya. Processor adalah sebuah IC yang mengontrol keseluruhan jalannya sebuah sistem komputer dan digunakan sebagai pusat atau otak dari komputer yang berfungsi untuk melakukan perhitungan dan menjalankan tugas. Processor terletak pada socket yang telah disediakan oleh motherboard, dan dapat diganti dengan processor yang lain asalkan sesuai dengan socket yang ada pada motherboard. Salah satu yang sangat besar pengaruhnya terhadap kecepatan komputer tergantung dari jenis dan kapasitas processor.

Prosesor adalah chip yang sering disebut “Microprosessor” yang sekarang ukurannya sudah mencapai Gigahertz (GHz). Ukuran tersebut adalah hitungan kecepatan prosesor dalam mengolah data atau informasi. Merk prosesor yang banyak beredar dipasatan adalah AMD, Apple, Cyrix VIA, IBM, IDT, dan Intel. Bagian dari Prosesor Bagian terpenting dari prosesor terbagi 3 yaitu :

* Aritcmatics Logical Unit (ALU)
* Control Unit (CU)
* Memory Unit (MU)

### Processor Sebagai Salah Satu Komponen Terpenting

Prosesor merupakan salah satu komponen terpenting dalam system computer. Prosesor acapkali disebut sebagai otak computer meskipun penyebutan itu tidak sepenuhnya benar. Prosesor hanya bertindak sebagai mesin pemroses tetapi tidak berfungsi sebagai pengingat. Fungsi pengingat ditangani oleh komponen khusus tersendiri yang biasa kita sebut “memory”.

Prosesor memegang peranan yang begitu penting dalam system computer jika kita melihat dari berbagai aspek antara lain:

1. kinerja : tipe prosesor yang digunakan akan mempengaruhi kinerja system computer. Kemampuan sebuah prosesor akan menentukan kinerja maksimum yang dapat dicapai oleh system computer.
2. dukungan perangkat lunak : prosesor yang lebih cepat memungkinkan pemakaian perangkat lunak terbaru ataupun fitur terbaru.
3. keandalan dan stabilitas : salah satu pendukung kenadalah dan stabilitas system computer adalah kualitas prosesor.
4. pendingin dan komsumsi energi: pada awalnya prosesor adalah pengkomsum daya listrik yang relatif lebih kecil namun pada selanjutnya prosesor sangat banyak mengkomsumsi daya.
5. dukungan motherboard : adanya berbagai prosesor yang beredar menimbulkan kebutuhan motherboard yang sesuai.

### Sejarah Perkembangan Microprocessor

* 1904 : Dioda tabung pertama kali diciptakan oleh seorang ilmuwan dari Inggris yang bernama Sir John Ambrose Fleming (1849-1945)
* 1906 : ditemukan trioda hasil pengembangan dioda tabung oleh seorang ilmuwan Amerika yang bernama Dr. Lee De Forest. Yang kemudian terciptalah tetroda dan pentode.
* Akan tetapi penggunaan dari tabung hampa tersebut tergeser pada tahun 1960 setelah ditemukannya komponen semikonduktor.
* 1947 : Transistor diciptakan di labolatorium Bell.
* 1965 : Gordon Moore dari Fairchild semiconductor dalam sebuah artikel untuk majalan elektronik mengatakan bahwa chip semikonduktor berkembang dua kali lipat setiap dua tahun selama lebih dari tiga dekade.
* 1968 : Moore, Robert Noyce dan Andy Grove menemukan Intel Corp. untuk menjalankan bisnis “INTegrated Electronics.”
* 1969 : Intel mengumumkan produk pertamanya, RAM statis 1101, metal oxide semiconductor (MOS) pertama di dunia. Ia memberikan sinyal pada berakhirnya era memori magnetis.
* 1971 : Intel meluncurkan mikroprosesor pertama di dunia, 4-bit 4004, yang didesain oleh Federico Faggin.
* 1972 : Intel mengumumkan prosesor 8-bit 8008. Bill Gates muda dan Paul Allen coba mengembangkan bahasa pemograman untuk chip tersebut, namun saat itu masih kurang kuat.
* 1974 : Intel memperkenalkan prosesor 8-bit 8080, dengan 4.500 transistor yang memiliki kinerja 10 kali pendahulunya.
* 1975 : Chip 8080 menemukan aplikasi PC pertamanya pada Altair 8800, sekaligus merevolusi PC. Gates dan Allen sukses mengembangkan bahasa dasar Altair, yang kemudian menjadi Microsoft Basic, untuk 8080.
* 1976 : Arsitektur x86 mengalami kemunduran saat Steve Jobs dan Steve Wozniak memperkenalkan Apple II computer dengan menggunakan prosesor 8-bit Motorola 6502.
* 1978 : Intel memperkenalkan mikroprosesor 16-bit 8086 yang kelak menjadi standar industri pada tanggal 8 Juni.
* 1979 : Intel memperkenalkan versi dengan harga yang lebih murah dari 8086, yaitu 8088 dengan 8-bit bus.
* 1980 : Intel memperkenalkan 8087 math co-processor.
* 1981 : IBM memilih 8088 untuk menjalankan PC-nya. Seorang eksekutif Intel kemudian mengatakannya sebagai “Kemenangan besar pertama Intel.”
* 1982 : IBM menandatangani Advanced Micro Devices sebagai sumber kedua Intel untuk mikroprosesor 8086 dan 8088.
* 1982 : Intel memperkenalkan prosesor 16-bit 80286 dengan 134.000 transistor.
* 1984 : IBM mengembangkan PC generasi kedua, 80286-based PC-AT. PC-AT yang menjalankan MS-DOS,kelak menjadi standar PC selama hampir 10 tahun.
* 1985 : Intel keluar dari bisnis RAM dinamis untuk fokus pada mikroprosesor, dan akhirnya ia mengeluarkan prosesor 80386, sebuah chip 32-bit dengan 275.000 transistor dan kemampuan menjalankan berbagai macam program sekaligus.
* 1986 : Compaq Computer melambungkan IBM dengan PC yang didasarkan pada 80386.
* 1987 : VIA Technologies didirikan di Fremont, Calif., mereka akan mejual chip set core logic x86.
* 1989 : 80486 diluncurkan, dengan 1.2 juta buah transistor dan built-in math co-processor.
* Intel telah memprediksi pengembangan prosesor multicore suatu saat pada tahun 2000-an.
* 1990 : Compaq memperkenalkan server PC pertama, yang dijalankan dengan menggunakan 80486.
* 1993 : Transistor 3.1 juta, prosesor 66-MHz Pentium dengan teknologi superscalar diperkenalkan.
* 1994 : AMD dan Compaq membentuk aliansi untuk mendukung Compaq computer dengan mikroprosesor Am486.
* 1997 : Intel meluncurkan teknologi prosesor 64-bit Epic. Ia juga memperkenalkan MMX Pentium untuk aplikasi prosesor sinyal digital, yang juga mencakup grafik, audio, dan pemrosesan suara.
* 1998 : Intel memperkenalkan prosesor Celeron di bulan April.
* 1999 : VIA mengakuisisi Cyrix Corp. dan Centaur Technology, pembuat prosesor x86 dan x87 co-processor.
* 2000 : Debut Pentium 4 dengan 42 juta transistor.
* 2003 : AMD memperkenalkan x86-64, versi 64-bit dari x86 instruction set.
* 2004 : AMD mendemonstrasikan x86 dual-core processor chip.
* 2005 : Intel menjual prosesor Dual-Core pertamanya.
* 2006 : Dell Inc. mengumumkan akan menawarkan system prosesor berbasis AMD.
* 2006 : Intel Memperkenalkan prosesor core 2 duo di bulan juli.
* 2007:Intel memperkenalkan prosesor core 2 quad di bulan januari.

## MEMORY INTERNAL

### Pengertian Memory Internal

Memory Internal adalah Memory yang dapat diakses secara langsung oleh prosesor. Memori internal memiliki fungsi sebagai pengingat. Dalam hal ini yang disimpan di dalam memori utama dapat berupa data atau program. Secara lebih rinci, fungsi dari memori utama adalah : Menyimpan data yang berasal dari peranti masukan sampai data dikirim ke ALU (Arithmetic and Logic Unit) untuk diproses Menyimpan daya hasil pemrosesan ALU sebelum dikirimkan ke peranti keluaran Menampung program/instruksi yang berasal dari peranti masukan atau dari peranti pengingat sekunder.

### Jenis Jenis Memory Internal

ROM (Read Only Memory) : Merupakan perangkat keras pada komputer berupa chip memori semikonduktor yang isinya hanya dapat dibaca. Jenis memori ini datanya hanya bisa dibaca dan tidak bisa ditulis secara berulang-ulang. Memori ini berjenis non-volatile, artinya data yang disimpan tidak mudah menguap (hilang) walaupun catu dayanya dimatikan. Karena itu memori ini biasa digunakan untuk menyimpan program utama dari suatu sistem. ROM pada komputer disediakan oleh vendor komputer dan berisi program atau data.Di dalam PC, ROM biasa disebut BIOS (Basic Input/Output System) atau ROM-BIOS. Instruksi dalam BIOS inilah yang akan dijalankan oleh mikroprosesor ketika komputer mulai dihidupkan.

Sampai sekarang dikenal beberapa jenis ROM yang pernah beredar dan terpasang pada komputer, antara lain PROM :

|  |
| --- |
| <http://www.sterenshopusa.com/catalog/images_prod/big/EPROM.JPG> |
| Gambar 1 : EPROM |

* PROM (Progammable Read-Only-Memory) : Jika isi ROM ditentukan oleh vendor, PROM dijual dalam keadaan kosong dan kemudian dapat diisi dengan program oleh pemakai. Setelah diisi dengan program, isi PROM tak bisa dihapus.
* EPROM (Erasable Programmable Read-Only-Memory) : Berbeda dengan PROM, isi EPROM dapat dihapus setelah diprogram. Penghapusan dilakukan dengan menggunakan sinar ultraviolet.
* EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only0Memory) : EEPROM dapat menyimpan data secara permanen, tetapi isinya masih bisa dihapus secara elektris melalui program. Salah satu jenis EEPROM adalah Flash Memory. Flash Memory biasa digunakan pada kamera digital, konsol video game, dan cip BIOS.

RAM (Random Access Memory) : Merupakan jenis memori yang isinya dapat diganti-ganti selama komputer sihidupkan dan sebagai suatu penyimpanan data yang dapat dibaca atau ditulis dan dapat dilakukan secara berulang-ulang dengan data yang berbeda-beda. Jenis memori ini merupakan jenis volatile (mudah menguap), yaitu data yang tersimpan akan hilang jika catu dayanya dimatikan. Karena alasan tersebut, maka program utama tidak pernah disimpan di RAM. Random artinya data yang disimpan pada RAM dapat diakses secara acak. Modul memori RAM yang umum diperdagangkan berkapasitas 128 MB, 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, dan 4 GB.

RAM dibagi lagi menjadi dua jenis, yaitu jenis Statik dan Dinamik. RAM statik menyimpan satu bit informasi dalam sebuah flip-flop. RAM statik biasanya digunakan untuk aplikasi-aplikasi yang tidak memerlukan kapasitas memori RAM yang besar. RAM dinamik menyimpan satu bit informasi data sebagai muatan. RAM dinamik menggunakan kapasitansi gerbang substrat sebuah transistor MOS sebagai sel memori elementer. Untuk menjaga agar data yang tersimpan RAM dinamik tetap utuh, data tersebut harus disegarkan kembali dengan cara membaca dan menulis ulang data tersebut ke memori. RAM dinamik ini digunakan untuk aplikasi yang memerlukan RAM dengan kapasitas besar, misalnya dalam sebuah komputer pribadi (PC).

### Jenis - Jenis RAM

|  |
| --- |
| [http://4.bp.blogspot.com/_UGICCkKU2yM/Sw6nKBzzdUI/AAAAAAAAAF0/vzsAEgDWCjo/s320/ddr3-vs-ddr2-ram.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_UGICCkKU2yM/Sw6nKBzzdUI/AAAAAAAAAF0/vzsAEgDWCjo/s1600/ddr3-vs-ddr2-ram.jpg) |
| Gambar 2 : DDR 2 & 3 RAM |

* DRAM (Dynamic Random Access Memory) adalah jenis RAM yang menyimpan setiap bit data yang terpisah dalam kapasitor dalam satu sirkuit terpadu. Data yang terkandung di dalamnya harus disegarkan secara berkala oleh CPU agar tidak hilang. Hal ini membuatnya sangat dinamis dibandingkan dengan memori lainnya. Dalam strukturnya, DRAM hanya memerlukan satu transistor dan kapasitor per bit, sehingga memiliki kepadatan sangat tinggi.
* SRAM (Static Random Access Memory) adalah jenis RAM (sejenis memori semikonduktor) yang tidak menggunakan kapasitor. Hal ini mengakibatkan SRAM tidak perlu lagi disegarkan secara berkala seperti halnya dengan DRAM. Ini juga sekaligus membuatnya memiliki kecepatan lebih tinggi dari DRAM. Berdasarkan fungsinya terbagi menjadi Asynchronous dan Synchronous.
* EDORAM (Extended Data Out Random Accses Memory) adalah jenis RAM yang dapat menyimpan dan mengambil isi memori secara bersamaan, sehingga kecepatan baca tulisnya pun menjadi lebih cepat. Umumnya digunakan pada PC terdahulu sebagai pengganti Fast Page Memory (FPM) RAM. Seperti FPM DRAM, EDO RAM memiliki kecepatan maksimal 50MHz. EDO RAM juga harus membutuhkan L2 Cache untuk membuat semuanya berjalan dengan cepat, namun jika user tidak memilikinya, maka EDO RAM akan berjalan jauh lebih lambat.
* FPM RAM (Fast Page Mode DRAM) adalah model DRAM paling lama. Masalah yang sering muncul dari FPM DRAM adalah kecepatan transfernya yang lambat yakni maksimum 50MHz.
* SDRAM (Synchronous Dynamic Random Acces Memory). SDRAM bukanlah sebuah ekstensi dari seri EDO RAM yang lama, namun merupakan tipe baru dari DRAM. SDRAM mulai berjalan dengan kecepatan transfer 66MHz, sementara mode halaman DRAM dan EDO yang lebih lama akan berjalan di maksimal 50MHz. SDRAM sekarang ini dapat berjalan dengan kecepatan 133MHz (PC133), dan bakan hingga 180MHz atau lebih tinggi. Untuk mempercepat kinerja processor, maka RAM generasi baru seperti DDR dan RDRAM biasanya dapat mendukung performa yang lebih baik.
* DDR (Double Data Rate SDRAM). DDR pada dasarnya memiliki kecepatan transfer dua kali lipat daripada SDRAM. DDR akan beroperasi di 333MHz, dengan pengoperasian sebenarnya 166MHz \* 2 (aka PC333 / PC2700) atau 133MHz\*2 (PC266 / PC2100). DDR RAM juga kompatibel dengan SDRAM secara fisik, namun menggunakan bus parallel yang sama, sehingga membuat implemnetasi lebih mudah dibandingkan RDRAM, yang merupakan teknologi berbeda.
* RDRAM (Rambus Dynamic Random Acces Memory) adalah salah satu tipe dari RAM dinamis sinkron yang diproduksi oleh Rambus Corporation menggunakan Bus Speed sebesar 800 MHz tetapi memiliki jalur data yang sempit (8 bit). RDRAM memiliki memory controller yang canggih sehingga tidak semua motherboard bisa mendukungnya. Contoh produk yang memakainya adalah 3dfx seri Voodoo4. RDRAM merupakan teknologi memory serial yang datang dengan tiga pilihan, yakni PC600, PC700, dan PC800. PC800 RDRAM didesain dengan double maximum kecepatan transfer daripada PC100 SDRAM, namun memiliki latensi tinggi. RDRAM memiliki multi channel, seperti pada motherboard Pentium 4, yang dapat menawarkan fungsi memori paling bagus, terutama ketika dipasangkan dengan memory PC1066 RDRAM.

### Pengertian RAM dan ROM

#### RAM

RAM yang merupakan singkatan dari Random Access Memory adalah sebuah perangkat keras komputer yang berfungsi menyimpan berbagai data dan instruksi program, isi dari RAM dapat diakses secara random atau tidak mengacu pada pengaturan letak data. Data di dalam RAM bersifat sementara, dengan kata lain data yang tersimpan akan hilang jika komputer dimatikan atau catu daya yang terhubung kepadanya dicabut.

RAM biasa juga disebut sebagai memori utama (main memory), memori primer (primary memory), memori internal (internal memory), penyimpanan utama (primary storage), memory stick, atau RAM stick. Bahkan terkadang orang hanya menyebutnya sebagai memori meskipun ada jenis memori lain yang terpasang di komputer.

RAM merupakan salah satu jenis memori internal yang mendukung kecepatan prosesor dalam mengolah data dan instruksi. Dengan menggunakan tambahan RAM ke dalam komputer dapat menghasilkan pengaruh positif pada kinerja dan kecepatan komputer, meskipun RAM sebenarnya tidak menentukan kecepatan komputer.

Modul memori RAM yang umum diperdagangkan berkapasitas 128 MB, 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, dan 4 GB.

Ram juga berfungsi mengolah data dan instruki yang ditulis atau dibaca oleh buah system bagian dari komputer yang sangat pentin g. Dengan fungsi tersebut maka Anda bisa menjalankan dua aktifitas sekaligus, yaitu menulis dari RAM dan membaca data dari RAM. Semakin berat aplikasi yang akan dijalankan, maka bobot RAM akan semakin besar.

Ada empat macam tipe dari memory komputer, yaitu:

1. Randoaccessmemory
2. readonlymemory
3. CMOSmemory
4. virtual memory

#### JENIS-JENIS RAM

Berdasarkan cara kerja:

Dynamic RAM (DRAM)

* FastPage Mode DRAM (FPM DRAM)
* Extended Data Output DRAM (EDO DRAM)
* Synchronous DRAM (SDRAM)
* Rambus DRAM (RDRAM)
* Double Data Rate SDRAM (DDR SDRAM)
* Untuk video :

1. Video RAM (VRAM)
2. Windows RAM (WRAM)
3. Synchronous  Graphic RAM (SGRAM)

Static RAM (SRAM)

* Berdasarkan Module:

Single Inline Memory Module (SIMM), Mempunyai kapasitas 30 atau 72 pin. Memori SIMM 30 pin untuk kegunaan PC zaman 80286 sehingga 80486 dan beroperasi pada 16 bit. Memory 72 pin banyak digunakan untuk PC berasaskan Pentium dan beroperasi pada 32 bit.

Double Inline Memory Module (DIMM), Berkapasitas 168 pin, kedua belah modul memori ini aktif, setiap permukaan adalah 84 pin. Ini berbeda daripada SIMM yang hanya berfungsi pada sebelah modul saja. Menyokong 64 bit penghantaran data. SDRAM (synchronous DRAM) menggunakan DIMM. Merupakan penganti dari DRAM, FPM (fast page memory) dan EDO.

RIMM (Rambus), Dulu dikenali sebagai RDRAM. Adalah sejenis SDRAM yang dibuat oleh Rambus. DRDRAM digunakan untuk CPU dari Intel yang berkecepatan tinggi. Pemindahan data sama seperti DDR SDRAM tetapi mempunyai dua saluran data untuk meningkatkan kemampuan. Juga dikenali sebagai PC800 yang kerkelajuan 400MHz.

RAM terdiri dari sekumpulan chip. Chip-chip ini mampu untuk menampung:

* data untuk diproses;
* instruksi atau program, untuk memproses data;
* data yang telah diproses dan menunggu untuk dikirim ke output device, secondary storage atau juga communication device;
* instruksi sistem operasi yang mengontrol fungsi-fungsi dasar dari sistem komputer

Struktur dari RAM dibagi menjadi 4 bagian, yaitu:

* Input storage, digunakan untuk menampung input yang dimasukkan lewat alat input
* Program storage, dipakai untuk menyimpan semua instruksi-instruksi program yang akan di proses
* Working storage, digunakan untuk menyimpan data yang akan diolah dan hasil dari pengolahan
* Output storage, digunakan untuk menampung hasil akhir dari pengolahan data yang akan ditampilkan ke alat output

#### ROM

ROM mempunyai tugas untuk menyimpan program yang sifatnya tetap atau permanen, tidak tergantung pada keberadaan arus listrik (nonvolatile), dan program yang tersimpan dalam ROM mempunyai sifat hanya bisa dibaca oleh para pengguna komputer. Menyimpan data pada ROM tidak dapat dilakukan dengan mudah, namun membaca data dari ROM dapat dilakukan dengan mudah. Biasanya program / data yang ada dalam ROM ini diisi oleh pabrik yang membuatnya. Oleh karena sifat ini, ROM biasa digunakan untuk menyimpan firmware (perangkat lunak yang berhubungan erat dengan perangkat keras).

ROM modern didapati dalam bentuk IC, persis seperti medium penyimpanan/memori lainnya seperti RAM. Untuk membedakannya perlu membaca teks yang tertera pada IC-nya. Biasanya dimulai dengan nomer 27xxx, angka 27 menunjukkan jenis ROM , xxx menunjukkan kapasitas dalam kilo bit ( bukan kilo byte )Data-data biasanya sudah terisi dan disediakan oleh pabrik perakitnya. Contoh data-data ROM yang sering muncul adalah saar komputer dihidupkan maka akan terbaca semua konfigurasi perangkat yang terintegrasi dalam komputer tersebut.

Isi data pada ROM misalnya adalah program Basic Input Output System (BIOS), yang berfungsi untuk mengendalikan perpindahan data antar mikroprosesor ke komponen lain yang meliputi keyboard, monitor, printer, dan lainnya. Program BIOS juga mempunyai fungsi self diagnostic, atau memeriksa kondisi yang ada dalam dirinya yang dinamakan Power on Self Test (POST).

#### Jenis-jenis ROM

##### Mask ROM

* Mask ROM adalah ROM yang tidak bisa ditulis ulang (non-flashable) sehingga tidak dapat di up-grade.
* PROM (Programmable Read-Only Memory)
* PROM merupakan sebuah chip memory yang hanya dapat diisi data satu kali saja. Sekali saja program dimasukkan ke dalam sebuah PROM, maka program tersebut akan berada pada PROM seterusnya.
* EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory)
* EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) adalah sebuah ROM yang dapat diprogram ulang dan dihapus. Berdasarkan proses pengisiannya terdapat dua jenis EPROM, yaitu UV EPROM dan EEPRb OM. UV EPROM (Ultraviolet EPROM) membutuhkan cahaya ultraviolet untuk menghapus data yang ada di dalamnya, sedangkan EEPROM (Electrical EPROM) yang hanya menggunakan aliran listrik saja dalam menghapus atau mem-program ulang isinya.
* EEPROM ( Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)
* EEPROM merupakan kependekan dari Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory. EEPROM adalah tipe khusus dari PROM (Programmable Read-Only Memory ) yang bisa dihapus dengan memakai perintah elektris.

### Perbedaan RAM dan ROM

Read Only Memory (ROM), berfungsi untuk menyimpan pelbagai program yang berasal dari pabrik komputer. Sesuai dengan namanya, ROM (Read Only Memory), maka program yang tersimpan didalam ROM, hanya bisa dibaca oleh parapemakai.

Random Access Memory (RAM), merupakan bagian memory yang bisa digunakan oleh para pemakai untuk menyimpan program dan data.

ROM bisa diibaratkan sebuah tulisan yang sudah tercetak, dimana pemakai hanya bisa melakukan pembacaan data yang ada didalamnya tanpa bisa melakukan perubahan apapun pada tulisan yang ada. ROM biasanya berisi instruksi/program khusus yang bisa digunakan pemakai untuk memanfaatkan komputer secara maksimal.

## CACHE MEMORY

|  |
| --- |
| [http://2.bp.blogspot.com/-v21UVNMmSRE/T4fTDcZXpPI/AAAAAAAAAz8/oZWbo7qmzS8/s200/Cache+memory.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-v21UVNMmSRE/T4fTDcZXpPI/AAAAAAAAAz8/oZWbo7qmzS8/s1600/Cache+memory.jpg) |
| Gambar 1 : Cache System |

### Pengertian Cache Memory

Cache berasal dari kata cash yakni sebuah tempat menyembunyikan atau tempat menyimpan sementara. Sesuai definisi tersebut Cache Memory adalah tempat menyimpan data sementara. Cara ini dimaksudkan untuk meningkatkan transfer data dengan menyimpan data yang pernah diakses pada cache tersebut, sehingga apabila ada data yang ingin diakses adalah data yang sama maka maka akses akan dapat dilakukan lebih cepat. Cache memori ini terletak antara register dan memory utama sehingga pemrosesan data tidak langsung mengacu pada memori utama.

Penggunaan cache ditujukan untuk meminimalisir terjadinya bottleneck dalam aliran data antara processor dan RAM. Sedangkan dalam terminologi software, istilah ini merujuk pada tempat penyimpanan sementara untuk beberapa file yang sering diakses (biasanya diterapkan dalam network).

### Jenis - Jenis Cache Memory

Cache umumnya terbagi menjadi beberapa jenis, seperti L1 cache, L2 cache dan L3 cache. Cache yang dibangun ke dalam CPU itu sendiri disebut sebagai Level 1 (L1) cache. Cache yang berada dalam sebuah chip yang terpisah di sebelah CPU disebut Level 2 (L2) cache. Beberapa CPU memiliki keduanya, L1 cache dan L2 built-in dan menugaskan chip terpisah sebagai cache Level 3 (L3) cache. Cache yang dibangun dalam CPU lebih cepat daripada cache yang terpisah. Namun, cache terpisah masih sekitar dua kali lebih cepat dari Random Access Memory (RAM). Cache lebih mahal daripada RAM tetapi motherboard dengan built-in cache sangat baik untuk memaksimalkan kinerja sistem.

### Fungsi dan Manfaat Cache Memory

Cache berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara untuk data atau instruksi yang diperlukan oleh processor. Secara gampangnya, cache berfungsi untuk mempercepat akses data pada komputer karena cache menyimpan data/informasi yang telah diakses oleh suatu buffer, sehingga meringankan kerja processor.

Manfaat lain dari cache memory adalah bahwa CPU tidak harus menggunakan sistem bus motherboard untuk mentransfer data. Setiap kali data harus melewati bus sistem, kecepatan transfer data memperlambat kemampuan motherboard. CPU dapat memproses data lebih cepat dengan menghindari hambatan yang diciptakan oleh sistem bus.

## PERKEMBANGAN KOMPUTER DIMASA MENDATANG”

### Perkembangan Komputer Dimasa Mendatang

Komputer di masa mendatang bisa jadi berbeda dengan komputer pada saat ini, disebabkan adanya pengembangan prosesor ke berbagai arah. Menurut William dan Sawyer (2003) diprediksikan kemungkinan-kemungkinan arah komputasi masa mendatang adalah sebagai berikut.

#### Jenis Chip DSP (Digital Signal Procecing)

Chip DSP merupakan jenis chip yang ditujukan khusus untuk me- nangani pemrosesan suara dan video dengan pemanipulasian yang sangat cepat. Di masa mendatang, chip seperti ini bisa jadi digunakan dalam komputer, misalnya untuk membantu sistem pende-ngaran manusia.

#### Nanoteknologi

Melalui teknologi ini, atom atau molekul yang berukuran dalam orde nanometer (10meter) dijadikan sebagai dasar untuk menciptakan mesin berukuran sangat kecil yang digunakan untuk menyimpan data atau melakukan tugas-tugas tertentu. Sebagai contoh, komputer molekuler menggunakan sebuah molekul untuk menggantikan transistor silicon, sedangkan komputer titik (dot computer) menggunakan sebuah elektron untuk menggantikan transistor.

#### Komputasi optik (opto elektronik)

Komputasi di masa mendatang bisa jadi tidak lagi menggunakan elektronika melainkan memakai optik. Dengan demikian, cahaya akan menggantikan elektron dan diharapkan komputasi optik dapat memroses ratusan kali lebih cepat daripada komputer yang berbasis elektris.

#### Komputasi DNA (Biochip)

Komputasi ini didasarkan kenyataan bahwa informasi dapat ditulis ke setiap molekul DNA. Dengan menggunakan bioteknologi, DNA sintesis dapat dipakai untuk mempresentasikan sejumlah simbol untuk meng- gantikan sistem biner.

#### Komputasi kuantum

Komputasi ini didasarkan pada teori mekanika kuantum. Informasi tidak lagi dinyatakan dengan 0 dan 1, tetapi dinyatakan dengan keadaan partikel dasar. Sebagai contoh, atom-atom hidrogen dapat dibuat untuk membentuk saklar hidup atau mati seperti transistor pada komputer. Inilah Teknologi Perkembangan Komputer di Masa Depan eknologi Perkembangan komputer tidak akan pernah berhenti seiring dengan perkembangan jaman. Mulai dari komputer pertama dilahirkan, Perusahaan pengembang saling berlomba-lomba berinovasi mengembangkan komputer tercanggih di Dunia.

### knorologi Perkembangan Komputer di Masa Depan

[](http://www.tarikulur.com/wp-content/uploads/2012/03/Komputer-Masa-Depan.jpg)

Inilah gambar bakan jadi calon Teknologi Perkembangan Komputer Tercanggih di Dunia. TeknologiKomputer ini sudah tidak lagi memakai monitor ataupun keyboard yang biasa kita pakai. Seperti dalam gambar diatas Komputer Masa Depan ini sudah memakai sensor monitor dan sensorkeyboard.

Bicara soal kecanggihan komputer pasti tidak akan ada habisnya, akan selalu ada saja ide baru yang akan mencetuskan inovasi temuan terbaru. Tentu saja para Perusahaan pengembangan komputer tidak hanya saling bersaing untuk mengeruk para peminat, tapi perusahaan ini juga saling bersaing untuk memanjakan para penggunanya.

### Contoh Teknologi Perkembangan Komputer di Dunia :

Komputer yang awalnya bermula dari PC, kemudian keluarlah Laptop yang lebih fleksible bisa dibawa kemana-mana.

Perkembangan Teknologi dari Memori yang tadinya hanya beberapa Giga, untuk sekarang ini bisa mencapai ratusan bahkan ribuan Giga.

Tampilan fitur yang awalnya biasa sekarang ini berkembang menjadi fitur 3d, dan masih banyak lagi.

# BAB III PENUTUP

Demikian yang kami paparkan mengenai materi yang menjadi pokok bahasan dalam makalah ini, tentunya masih banyak kekurangan dan kelemahan, karena terbatasnya pengetahuan dan kurangnya rujukan atau referensi yang ada hubungannya dalam judul makalah ini.

Penulis banyak berharap para pembaca yang budiman untuk memberikan kritik dan saran yang membangun kami para penyusun demi kesempurnaan makalah ini dan penulisan makalah di kesempatan-kesempatan berikutnya.

Semoga makalah ini berguna bagi penulis pada khususnya juga para pembaca yang budiman pada umumnya.

# DAFTAR PUSTAKA

Agung, RJB Wahyu: Ibrahim, Ismail Khalil; A Multi Agent System for E-business Transaction; Proceedings of the Second Internasional Workshop on IIWAS 2000

Kadir, Abdul dan Terra CH. Triwahyuni. 2005. Pengenalan Teknologi Informasi. Yogyakarta : Andi

Jogiyanto, 2006. Pengenalan Komputer. Yogyakarta : Andi

**Sumber Internet:**

Sumber : <http://www.tarikulur.com/teknologi-perkembangan-komputer-di-masa-depan> (Sabtu, 22 September 2012 7.17 WIB)

[http://tekhnologi-ku.blogspot.com/2012/01/pengembangan-komputer-di-masa mendatang.html](http://tekhnologi-ku.blogspot.com/2012/01/pengembangan-komputer-di-masa%20mendatang.html) Sabtu, 22 September 2012 7.25 WIB

<http://idejoeaja.wordpress.com/2011/12/09/pengertian-ram-dan-rom/>Sabtu, 22 Sep. 12 7.04 WIB

<http://berinovasi.blogspot.com/2012/02/pengertian-dan-daftar-kode-ascii.html>

<http://berinovasi.blogspot.com/2012/02/cara-membuat-kode-ascii-dengan-keyboard.html>

<http://id.wikipedia.org/wiki/EBCDIC>

<http://id.wikipedia.org/wiki/Unicode>

senin, 24 september 2012 14:23

http://epento.com/struktur-dan-fungsi-bagian-bagian-komputer/

http://tiksmadangawi.blogspot.com/2010/05/port-pada-komputer.html

http://katrokz.blogspot.com/2010/10/jenis-jenis-port-komputer-dan-fungsinya.html

http://iwansoenarya.blogspot.com/2012/05/referensi-port-io-perangkat-keras.html