BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam penggunaan komputer ada 3 komponen yang terlibat secara intens, yaitu hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak), dan brainware (manusia). Tidak ada sistem komputer dan kegiatan komputasi yang tidak melibatkan ketiga komponen tersebut.

Salah satunya adalah hardware yang terdiri dari beberapa komponen. Komponen satu ini sangat vital bagi komputer. Prosesor, kartu grafis, harddisk dan peranti lainnya pada komputer tidak akan bisa bekerja tanpanya. Namanya motherboard.

Motherboard adalah salah satu komponen dari Rangkaian Komputer, Komponen tersebut dinamakan Motherborad karena memang komponen ini merupakan komponen utama dari rangkaian CPU, jadi motherboard dapat diartikan dalam bahasa Indonesia adalah Papan Induk atau papan utama.

Sesuai namanya, motherboard atau sering juga disebut mainboard adalah papan sirkuit tempat semua komponen lain dihubungkan. Di sana ada berbagai slot untuk menancapkan keping kecil RAM (Random Access Memory) dan adapter. Di sana ditancapkan prosesor.

Seirng dengan perkembangan waktu, motherboard mengalami berbagai perkembangan yang disertai juaga dengan perkambangan dari komponen-komponennya. Dimana perkembangan akan sangat mempngaruhi mekansme kerja sebuah perangkat menjadi lebih canggih lagi.

1.2. Rumusan Masalah

Yang menjadi titik tolak kami dalam membahas materi ini adalah apa saja yang menjadi komponen-komponen dari motherboard.

1.3. Tujuan

Tujuan kami dalam membahas materi ini adalah untuk mengetahui komponen-komponennya yang menjadi bagian dari motherboard secara spesifik.

1.4. Metode Penulisan Makalah

Dalam penulisan makalah ini, metode yang kami gunakan adalah studi pustaka dengan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan materi melalui buku-buku dan informasi dari berbagai sumber

BAB II

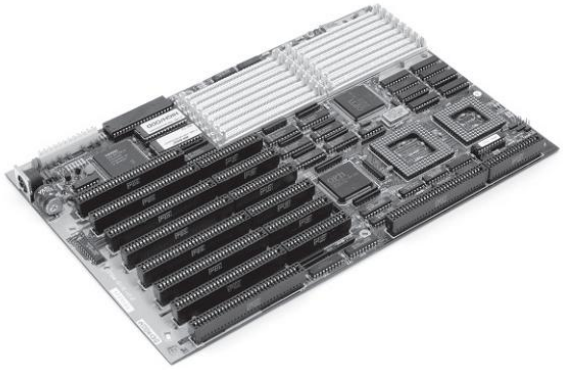
BAGIAN-BAGIAN MOTHERBOARD

2.1 Sekilas Mengenai Motherboard

Motherboard atau biasa disingkat dengan MB, adalah sebuah papan sirkuit elektronik yang mempunyai slot-slot untuk komponen lain, sehingga komponen-komponen tersebut saling terhubung dan saling bekerja sama dengan baik.

Motherboard dibedakan atas bentuk dan layout sirkuitnya yang biasa disebut dengan form factor. Dari bentuknya, motherboard biasa dibedakan menjadi 2, yaitu model desktop (monitor diletakkan di atas CPU) dan model tower (monitor diletakkan di samping CPU).

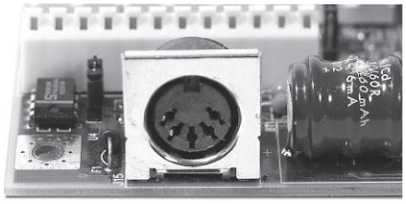
Sedangkan berdasarkan form factor yang digunakan, motherboard dibedakan atas 2 kelompok besar, yaitu ATX (Advanced Technology – diperkenalkan oleh IBM pada tahun 1984) dan non ATX.



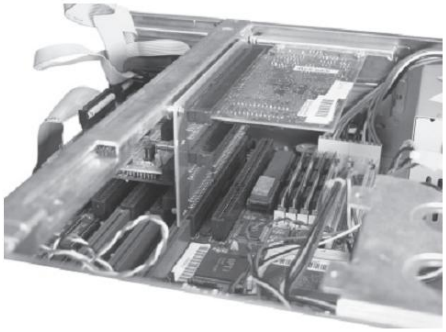
:: Form factor AT

Form factor AT adalah form factor utama untuk motherboard sampai dengan pertengahan tahun 1990-an. AT sekarang sudah tidak dipakai. Tipe motherboard AT memiliki port I/O keyboard berukuran besar. Serta memiliki socket daya yang unik, yang dinamakan P8/P9. Motherboard AT mempunyai banyak variasi

ukuran, mulai dari yang besar sampai ke yang lebih besar, bahkan ada yang berukuran sampai 12x13 inci. Teknologi PC yang terbilang baru memerlukan banyak ruang untuk memasangkan banyak chip yang diperlukan untuk memfungsikan komponen-komponen PC, misalnya keyboard. Kelemahan utama motherboard AT adalah kurangnya port eksternal. Ketika PC pertama kali ditemukan, hanya monitor dan keyboard yang terhubung dengan PC.


:: Satu-satunya port (keyboard) pada form factor AT

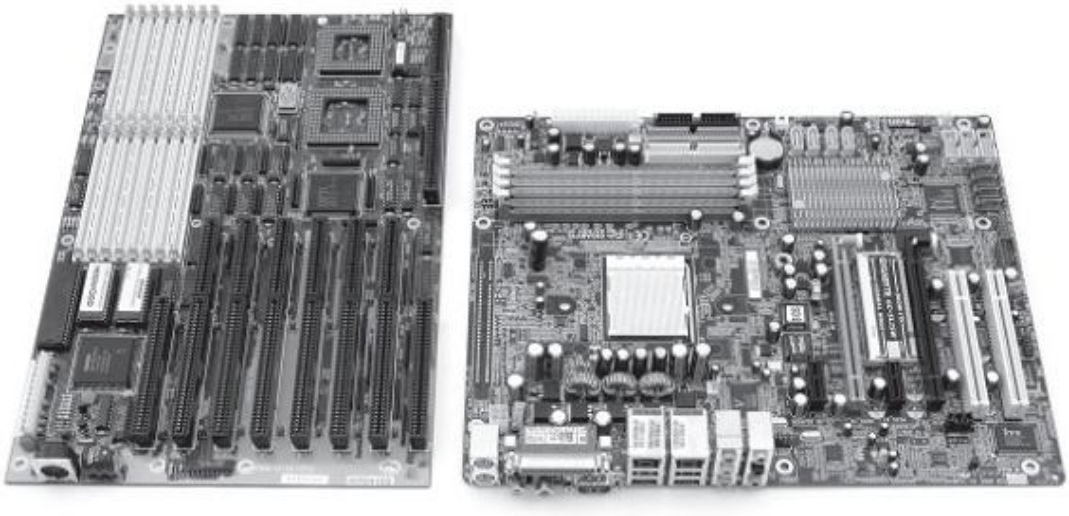
Bertahun-tahun kemudian, jumlah perangkat yang terhubung dengan PC meningkat tajam. Sekarang, rata-rata PC memiliki keyboard, mouse, printer, beberapa speaker, dan sebuah monitor. Belum lagi ditambah perangkat USB. Penambahan komponen tersebut memerlukan tipe form factor baru, yang lebih banyak memiliki konektor. Banyak usaha dilakukan untuk membuat standar form factor baru agar terdapat konektor setidaknya mouse dan printer, dan banyak konektor untuk video, sound, dan kabel telepon.


:: Central Riser Slot

Salah satu varian dari form factor AT yang cukup sukses adalah "slim-line form factor". Slim-line form factor yang pertama kali dikenal adalah LPX (Low Profile Extended), yang digantikan dengan NLX. LPX dan NLX cukup memuaskan pasar dengan menyediakan sebuah "central riser slot". Kendala utama dari LPX dan NLX adalah tidak cukup fleksibel. Memang, tidak ada masalah koneksi dengan

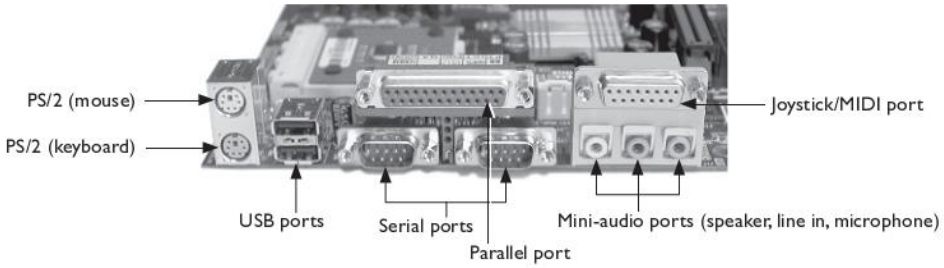
perangkat-perangkat seperti mouse atau printer, tetapi form factor yang baru juga menambahkan konektor untuk perangkat lain seperti video dan sound yang cenderung cepat dalam perkembangannya, sehingga membuat motherboard kurang berguna ketika tipe soundcard/video baru muncul.

Hal itu kemudian berlanjut menjadi permintaan yang besar akan form factor yang baru. Yaitu form factor yang memiliki banyak konektor standard, tetapi pada saat yang bersamaan fkesible untuk mengikuti perkembangan teknologi. Oleh karena itu, pada tahun 1995 muncul form factor ATX, yang sampai saat ini umum digunakan.



:: Perbandingan form factor AT dan ATX

Perbedaan dari motherboard ATX dan non ATX adalah : pada MB ATX, konektor input output seperti mouse, keyboard, printer, USB dan sebagainya direkatkan jadi satu pada MB. Sedangkan pada MB non ATX, konektor input outputnya merupakan modul terpisah yang dipasangkan pada slot-slot yang tersedia di MB.



:: Port-port pada form factor ATX

Form factor ATX memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan AT. Posisi power supply memungkinkan sirkulasi udara yang lebih baik. CPU dan RAM diletakkan pada posisi tertentu sehinga mudah dijangkau. Selain itu, penempatan RAM yang lebih dekat ke North-bridge dan CPU dibandingkan dengan motherboard AT, meningkatkan kinerja PC. Dengan jalur yang lebih pendek, maka motherboard bekerja lebih efektif.

Motherboard ATX menggunakan sebuah fitur disebut "soft power". Ini berarti kita dapat menggunakan software untuk menghidupkan atau mematikan PC. Perbedaan yang jelas adalah secara fisik, kabel switch power ATX lebih kecil daripada kabel switch power AT yang menggunakan kabel tebal.

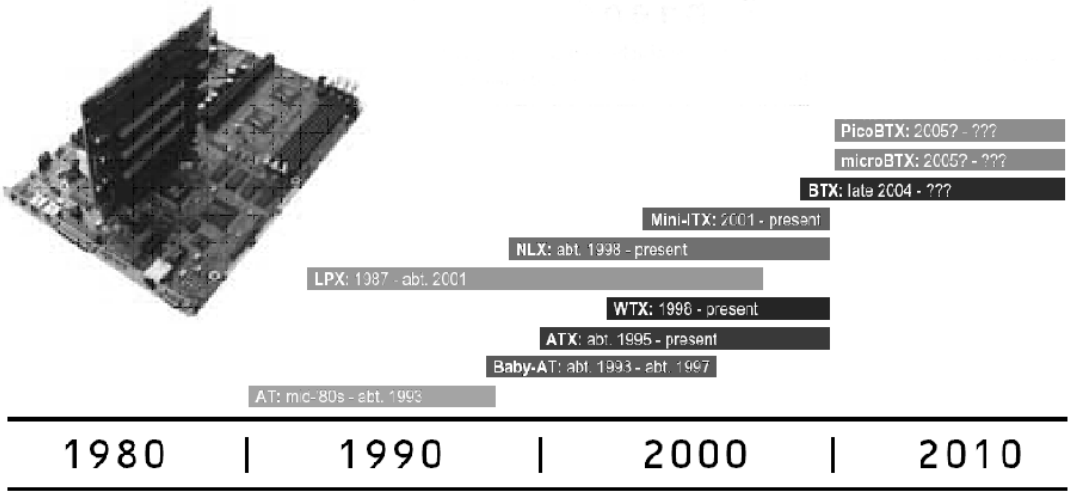
:: Sirkulasi udara pada case

Meskipun ATX memiliki sistem sirkulasi udara yang baik, CPU yang cepat dan kartu grafis yang bertenaga menghasilkan panas yang besar. Hal ini memotivasi industri PC untuk menciptakan form factor baru. Form factor BTX (Balanced Technology eXtended) pun diperkenalkan ke pasaran. Sekilas, BTX terlihat seperti ATX, tetapi perhatikan bahwa port I/O dan slot ekspansi bertukar tempat. Kita tidak dapat memasukkan motherboard BTX ke dalam case ATX. Namun BTX tidak mengubah koneksi daya, jadi tidak perlu mengganti power supply.

BTX didesain untuk meningkatkan kinerja pendinginan. case BTX memungkinkan udara dingin mengalir dari depan dan udara panas dikeluarkan melalui belakang. CPU dipindahkan ke bagian depan motherboard sehingga mendapatkan udara dingin yang berasal dari depan case. BTX menggunakan heatsink dan pemasangan fan khusus yang disebut "thermal unit". Thermal unit fan meniupkan udara panas dari CPU langsung ke bagian belakang case, berlawanan dengan case ATX yang justru meniupkan udara ke dalam CPU.

:: Form factor BTX

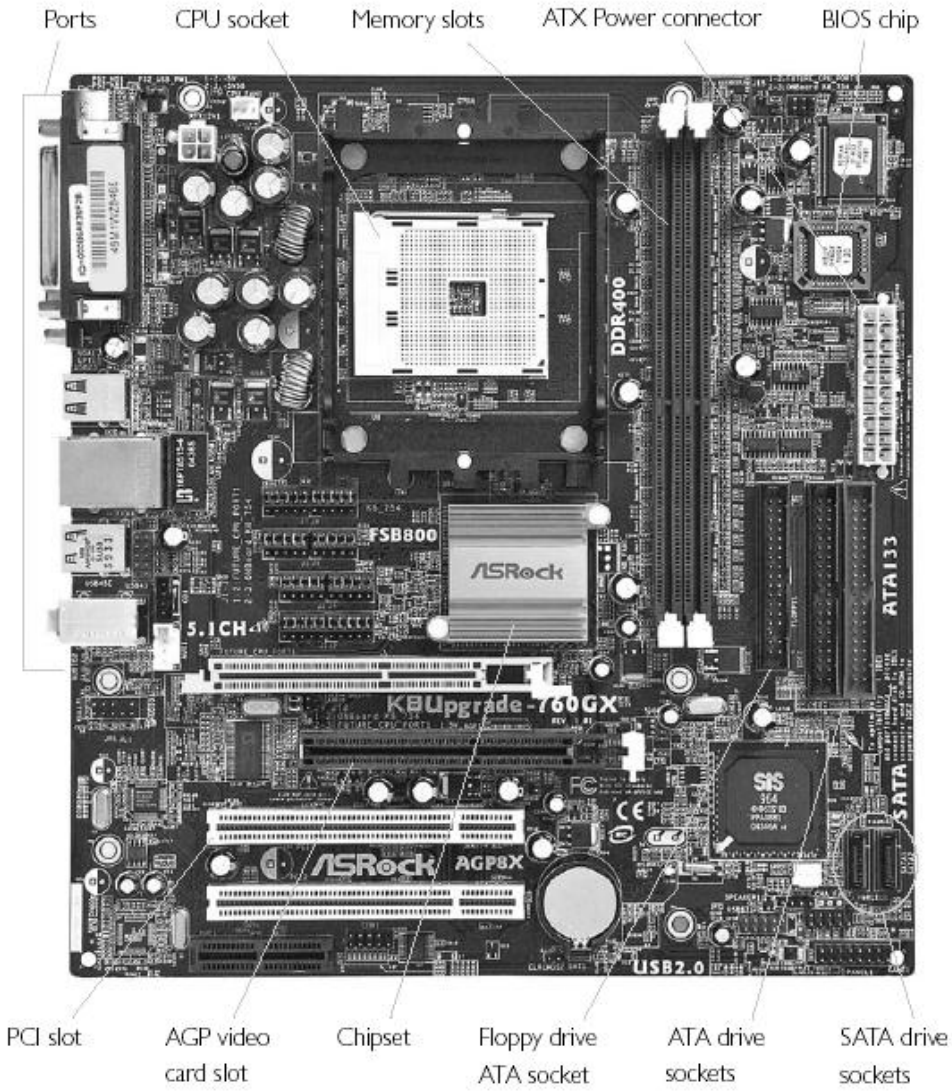
BTX jelas lebih dingin dibandingkan dengan ATX, tetapi industri PC membutuhkan waktu untuk membuat perubahan besar seperti mengubah form factor. Oleh sebab itu, BTX belum memberikan dampak yang besar pada industri PC, serta motherboard BTX, cases, dan thermal units masih langka. BTX sepertinya akan menjadi hal besar di masa yang akan datang atau hilang ditelan waktu.



:: Periodisasi perkembangan motherboard

Berdasarkan kecepatan transfer data yang berjalan pada sirkuit (bus) nya, MB dibedakan menjadi beberapa kelompok, yaitu MB dengan bus speed 66 MHz, 100 MHz, 133 MHz, 266 Mhz, dan sebagainya. Kecepatan bus MB yang beredar di pasaran saat ini adalah 800 MHz (ASUS P5AD2). Beberapa produsen MB yang terkenal adalah ASUS, IWILL, Gigabyte, dan sebagainya.

Suatu motherboard akan mendasari sirkit dewan suatu computer. Pusat memproses unit(CPU). Memori Akses Acak (penumbur), disk drive dan pengarah penghubung dengan mata akan diisi ke dalam alat penghubung pada motherboard. Suatu video menghubungkan sehingga bunyi kartu dapat secara bebas memilih built-in atau menambahkannya.



:: Bagian-bagian motherboard

2.2. Microprocessor

:: Mikroprosesor (CPU)

Mikroprocessor atau sering disebut processor adalah komponen berupa IC atau chip yang berfungsi sebagai otak dari PC. Processor tersusun atas dua bagian utama, yaitu BIU (Bus interface unit) dan EU (Extention Unit). EU bertugas menyampaikan semua instruksi dan memanipulasi data, sedangkan BIU mengerjakan semua pekerjaan / mengirim dan menerima data dari processor.

Processor atau unit pengolah pusat (Central Processing Unit) adalah chip tunggal yang berisi semua elemen yang diperlukan untuk mengartikan dan melakukan semua instruksi program dalam bentuk manipulasi data, operasi logika dan aritmatika, pewaktuan dan pengendalian sistem.

2.2.1. Bagian-bagian Mikroprosesor

2.2.1.1. Arithmetic and Logical Unit

Berfungsi untuk melakukan operasi perhitungan aritmatika seperti penjumlahan dua bilangan atau melakukan fungsi logika seperti operasi NAND atau NOR pada dua bilangan.

2.2.1.2. Control Unit

Berfungsi melakukan penyesuaian operasi yang berjalan di dalam sistem mainboard termasuk processor dan untuk mengatur pewaktuan instruksi dan aliran data di dalam processor serta antara processor dengan unit yang lain dalam sistem mainboard.

Perkembangannya mulai dari awal dibuatnya mainboard, bentuk soket dari processor mengalami beberapa kali perubahan bentuk, di antaranya:

a. Processor XT (DIP), bentuknya hampir sama dengan soket keyboard controller.
b. Processor AT-286 dan AT-386 (CHIP), berbentuk bujur sangkar warna hitam.
c. Processor AT-486 (ZIF, Zero Insertion Force), bentuk bujur sangkar dengan warna putih dan memiliki pengait di sebelah kiri atau kanan yang

berfungsi untuk mengunci semua pin dari processor agar tidak lepas dari soket tersebut.

d. Processor AT-586 atau Pentium, bentuknya hampir sama dengan expantion slot, soket ini biasanya warna cokelat.

2.2.2. Macam-macam Processor

2.2.2.1. Celeron Tualatin

Buatan Intel yang merupakan tipe celeron yang diproduksi dengan mengusung Front Side Bus 133 MHz, tipe ini sangat memadai untuk beragam aplikasi. Celeron Tualatin yang terbaru mempunyai kecepatan hingga mencapai 1300 MHz. Agar bekerja secara optimal, motherboard yang digunakan harus bisa mensupport versi Tualatin.

2.2.2.2. Celeron Coppermine

Merupakan tipe pendahulu Celeron Tualatin. Mengusung FSB sebesar 100 MHz dan cache L2 128 MB, cukup memadai untuk aplikasi ringan. Untuk pengguna low end ini tersedia beberapa kecepatan, mulai dari 8 MHz hingga 1,1 GHz. Keunggulannya selain harga yang terjangkau, processor ini masih bisa disandingkan dengan motherboard lawas yang berbasis soket 370 sehingga penghematan bisa dimungkinkan.

2.2.2.3. Celeron Wilamette

Dari segi spesifikasi teknis, Versi ini boleh dibilang merupakan pentium 4 versi Wilamette dengan pemotongan kapasitas pada cache L2-nya. Seperti celeron versi sebelumnya, tipe ini sudah menggunakan teknologi proses 0,13 mikron sehingga daya yang dipakai lebih hemat.

2.2.2.4. Pentium 3

Processor ini berbasis soket 307 kecepatan tertinggi yang disediakan mencapai 1,13 GHz dengan versi Tualatin.

2.2.2.5. Pentium 4 Wilamette soket 423

Merupakan jenis processor pentium 4 generasi pertama. Dengan dukungan FSB 400 MHz dan cache L2 sebesar 256.

2.2.2.6. Pentium 4 Wilamette soket 478

Merupakan versi kedua dari pentium 4 dengan beberapa fitur tambahan. Perbedaa yang paling mencolok dari jenis ini adalah jenis pin yang digunakan sudah menggunakan 478 pin, meski dari kecepatan dan cachenya yang digunakan hampir sama dengan versi Wilamette sebelumnya. Di pasaran kecepatan yang ditawarkan dari 1,7 GHz hingga 2 GHz.

2.2.2.7. Pentium 4 Northwood soket 478

Merupakan processor yang cocok untuk beragam aplikasi mulai dari yang berat hingga yang ringan. Dengan teknologi proses 0.13 micron, FSB 400 MHz dan cache L2 sebesar 512 KB. Tersedia dengan beberapa kecepatan mulai dari 1,8 hingga 2,4 GHz.

2.2.2.8. Pentium 4 Northwood soket 533

Merupakan perkembangan dari Pentium 4 Northwood, di mana processor ini telah menggunakan FSB sebesar 533 MHz. Sekarang tersedia kecepatan 2,4 GHz dan 2,5 GHz.

2.2.2.9. Duron

Merupakan versi hemat dari processor merk AMD. Kecepatannya mulai dari 800 MHz hingga 1,3 GHz.

2.2.2.10. Athlon Tunderboard

Sebelumnya, pentium dengan teknologi proses 0,13 micron ini menjadi andalan AMD.

2.2.2.11. Athon XP

Pada Athon XP ini yang masih tetap mengusung soket 462 AMD tidak lagi menggunakan kecepatan sebagai parameternya. Untuk jenis ini AMD memberikan parameter berdasarkan kesetaraan dengan kecepatan processor yang umum dipakai sebagai contoh Athlon XP 2000+, menurut AMD setara dengan 2000 MHz meski kecepatannya ril processor ini hanya sebesar 1,66 MHz.

2.2.2.12. Cyrix C3

Processor yang berbasis soket 370 ini memang tidak sebesar gaungnya di Indonesia, namun dari segi performa, processor ini tidak kalah dengan merk lain, misalnya dari segi efisiensi daya yang digunakan maupun dari kemampuannya. Processor ini pun terkenal cukup dingin dibanding processor yang lain, namun di masa depan mungkin anda akan kesulitan mendapatkan dukungan motherboardnya mengingat tidak banyak lagi pabrik yang memproduksi yang bersoket 370.

2.3. Memory Controller

Seperti DOS BIOS juga merupakan sekumpulan program yang mengontrol komputer. Hanya bedanya BIOS tidak perlu kita muat terlebih dahulu dari disket karena BIOS sering disebut sebagai sistem tingkat dasar input/output, BIOS merupakan perangkat lunak pada tingkat yang paling rendah PC. DOS pun menggunakan sepenuhnya rutin-rutin BIOS untuk mengontrol perangkat keras. Di sini kedudukan DOS adalah sebagai penghubung antara ROM-BIOS dan program-program yang kita jalankan dan sebagai pelengkap layanan ROM-BIOS. Untuk menjangkau fungsi-fungsi dari BIOS kita akan menggunakan interrupt. Untuk BIOS, nomor interruptnya dari I sampai IF Heks. Tiap-tiap interrupt, baik DOS maupun BIOS akan menunjuk pada alamat tertentu pada memory. Jadi apabila suatu interupsi dijalankan, maka eksekusi akam meloncat pada alamat yang ditunjuk. Alamat-alamat ini diletakkan pada memory utama sebanyak 1024 byte dimulai dari Q sampai 400 Heks. Alamat-alamat ini ada sebanyak 256 dan

tiap-tiap alamat disimpan sepanjang 4 byte dan disebut sebagai Table Vector Interrupt.

Perbedaan antara DOS dan BIOS bersifat Re-enterable. Artinya jika beberapa program menggunakan interupsi BIOS yang sama maka program yang lain memulai eksekusi interupsi yang sama sebelum program yang pertama dijalankan. Artinya, dua buah program yang berbeda dapat memakai interupsi yang sama tanpa menimbulkan masalah. Contohnya di dalam pemograman yang resident kita tidak bisa menggunakan fungsi DOS, hanya BIOS sajalah yang dapat kita residentkan. Misalnya pada suatu saat sebuah program sedang berjalan dan sedang mengerjakan suatu interupsi BIOS, program resident yang aktif bekerja dan menggunakan interupsi yang sama, maka tidak timbul masalah. Sedang kalau menggunakan DOS komputer bisa crash atau hang dan harus di boot ulang.

2.3.1. Read Only Memory (ROM)

ROM atau Read Only Memory, yaitu memory yang hanya bisa dibaca datanya atau programnya. Pada PC, ROM terdapat pada BIOS yang etrdapat pada motherboard yang berfungsi untuk mensetting peripheral yang ada pada sistem. contoh AMI BIOS, AWARD BIOS, dan lain-lain. ROM untuk BIOS terdapat beragam jenis di antaranya jenis Flash EEPROM BIOS yang memiliki kemampuan untuk dapat diganti programnya dengan software yang disediakan oleh perusahaan pembuat motherboard yang umumnya penggnatian tersebut untuk peningkatan unjuk kerja dari peripheral yang ada di motherboard. Dari jenis ROM ini, ada dua jenis yang paling banyak digunakan oleh perangkat hardware saat ini di antaranya :

1) *Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory* (*EEPROM)*

   Program yang ada di dalam chip ini dapat dihapus dan didisi kembali dengan menggunakan pulsa listrik.

   Kelebihan

* Dapat diupgrade atau dimodifikasi sebagian atau keseluruhan isi dari program BIOS tersebut sesuai dengan keinginan kita.
* Dapat dibakcup atau dibuat cadangannya, bila suatu saat master dari BIOS tersebut rusak atau programnya sebagian atau keseluruhannya terhapus.

Kelemahan

* Virus dapat memasuki atau merusak sebagian atau keseluruhan isi dari program yang tersimpan di dalam BIOS tersebut.
* Arus listrik yang tidak stabil dapat merusak sebagian atau keseluruhan isi dari program yang tersimpan di dalam BIOS tersebut.

2) *Erasable Programmable Read-Only Memory (EPROM)*

Program yang ada dalam chip ini dapat dihapus dan diisi kembali dengan menggunakan infrared.

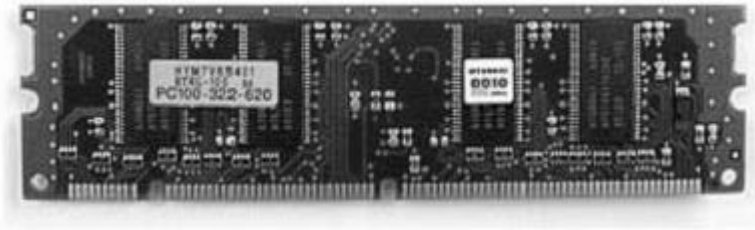
Kelebihan

* Virus tidak dapat merusak atau merubah sebagian atau keseluruhan isi dari program BIOS tersebut.
* Isi dari program BIOS ini baik itu sebagian atau keseluruhannya tidak dapat dirusak atau dirubah oleh pulsa listrik, selama stiker yang terdapat pada BIOS tersbut tidak cacat atau rusak.

Kelemahan

* Tidak dapat diupgrade atau dimodifikasi secara umum isi dari program BIOS tersebut baik itu sebagian atau keseluruhannya. Sehingga suatu saat segala perhitunagn yang berhubungan dengan tanggal, bulan dan tahun seperti program aplikasi microsoft excel atau lotus akan menyimpang bila tanggal, bulan dan tahun dari BIOS tersebut sudah tidak sesuai lagi.

2.3.2. Random Acces Memory (*RAM*)



:: RAM

Untuk menggunakan memori kita dapat melihat spesifikasi chipset motherboard untuk mengetahui tipe memori yang dapat di pasang, apakah itu SDRAM,DDR, atau RDRAM. Selain itu juga dapat dilihat dari tipe slot memori yang terletak pada motherboard.

Kualitas memori biasanya dilihat dari frekuensi kerja tertinggi yang dapat di capai oleh memori tersebut. Pada SDRAM hal ini dapat dilihat jelas pada chip-chip yang terletak pada memori. Pada chip-chip penyusun memori, yakni sebuah lempengan berupa IC (Integrated Circuit) berwarna hitam sebanyak beberapa buah. Pada badannya teradapat angka-angka yang di dahului tanda minus, misalnya -7,5; -6 dan seterusnya. Angka ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan frekuensi kerja maksimal memori tersebut. Rumus umumnya adalah f = 1000/T, dimana f adalah frekuensi kerja|(MHz) dan T adalah periode memori, yaitu angka yang tertulis pada chip memori tersebut, misalnya -7,5 maka frekuensi kerja maksimumnya adalah 1000/7,5=133MHz.

Kualitas secara fisik dapat dilihat dari merk chip yang ada , chip-chip yang terkenal andal untuk memory adalah Micron, Nanya, Toshiba. Merk chip dapat dilihat pada badan chip memory tersebut yang biasanya ditandai dengan inisial.

Memory Read-Write, lokasi-lokasi memory ini dapat diakses secara acak dengan menempatkan alamat dari kolasi yang dipilih ke jalur alamat. RAM

adalah faktor yang menentukan dalam stabilitas sistem komputer. RAM yang baik adalah :

1) Memiliki kapasitas atau daya tampung yang sangat besar
2) Memiliki waktu akses yang sangat cepat atau singkat
3) Memiliki sifat universal, artinya dapat digunakan atau dipakai pada seluruh mainboard.

2.3.3. Cache Memory

Memory berkapasitas terbatas, berkecapatan tinggi yang lebih mahal dari pada memory utama. Cache memory in ada di antara memory utama dan register pemroses, berfungsi agar pemroses tidak langsung mengacu pada memory utama agar kinerja dapat ditingkatkan. Cache memory ada dua macam, yaitu :

1) *Internal Cache*, yaitu memory yang terdapat di dalam processor, dan yang sering dikenal dengan nama First Level (L1). Jenis ini kecepatan aksesnya sangat tinggi berfungsi menyimpan data atau hasil pengolahan data sementara yang telah diproses oleh processor.

2) *External Cache*, yaitu memory yang terdapat pada motherboard (Second Level/L2). Memiliki kecepatan yang lebih cepat dari memory utama, selain itu jarak dari processor ke cache memory secara fisik di mainboard lebih dekat bila dibandingkan antara jarak processoe dengan memory utama. Cache memory dapat mempercepat kerja karena akan membantu transfer data dari memory utama ke processor. Pada saat processor meminta data dari memory utama maka processor akan membacanya dan menyalinnya ke cache memory. Jika suatu saat processor membutuhkan data yang sama maka processor cukup mengambil dari cache memory tidak dari memory utama lagi.

3) *Cache Modul* merupakan memory tambahan untuk cache memory, dapat dipasang dan dilepas dari dan ke mainboard. Memory ini memiliki soket yang letaknya dekat dengan cache memory. Bentuk soketnya hampir sama dengan soket RAM atau Bus Slot.

2.4. Bus Controller

Elemen perangkat keras yang terdapat di dalam mainboard dihubungkan satu sama lain dengan suatu bus. Bus adalah sekelompok alat kawat penghubung atau track sebagai jalur penghubung antara suatu elemen ke elemen yang lain di dalam mainboard.

2.5. Data Bus

Digunakan untuk mentransfer data antar processor dengan elemen lain di dalam mainboard. Karena data harus dimasukkan dan dikeluarkan dari processor maka Data Bus harus memiliki sifat Bidirectional.

2.6. Address Bus

Digunakan untuk membawa alamat dari lokasi memory untuk membawa data supaya dapat dibaca atau menyimpan supaya dapat ditulis. Juga digunakan untuk mengalamati elemen-elemen lain di dalam mainboard seperti I/O peripheral.

Address Bus memiliki sifat undirectional, yang mampu membawa informasi digital secara serempak.

2.7. Control Bus

Digunakan untuk membawa semua isyarat kontrol dari processor. Cacah jalur kontrol bergantung pada processor yang digunakan dan juga rancangan sistem dari mainboardnya. Fungsi utama dari Control Bus adalah sebagai berikut :

1) Penyesuaian memory
2) Penyesuaian Input dan Output
3) Penjadwalan processor, misalnya instruksi
4) Reset dan Clock

2.8. Generator Clock

Berfungsi untuk membangkitkan pulsa port dasar yang sebesar 14,31818 MHz menjadi pulsa clock yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh sistem mainboard.

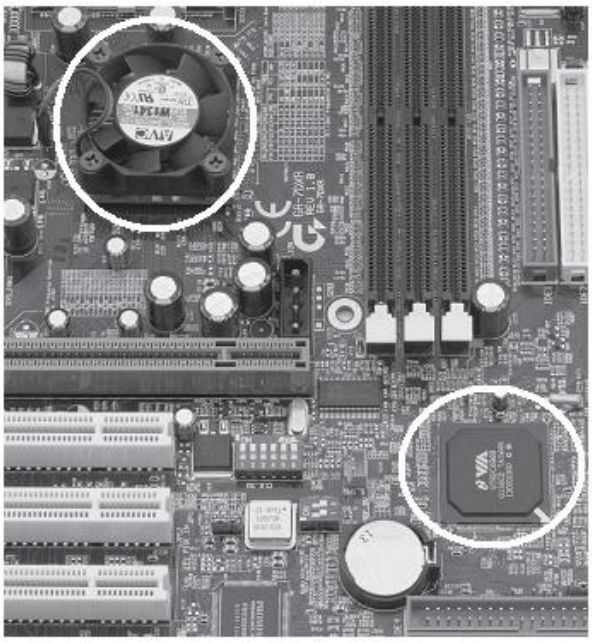
2.9. Regulator

Bagian ini yang paling banyak menggunakan transistor yang diberi sebuah head sink, yang akan mengolah tegangan input yang ada menjadi beberapa volt yang dibutuhkan oleh seluruh rangkaian yang ada.

2.10.Integrated Chipset

IC ini digunakan untuk pengaturan proses kerja dari komputer yang meliputi : Buffer CPU ke DRAM, Buffer PCI ke DRAM, kemampuan penulisan secara gabungan dari CPU ke DRAM dan penyediaan ruang pada DRAM. Kemampuan penulisan gabungan mengumpulkan multiple byte, word, dan siklus Dword, lalu menggabungkannya menjadi penulisan tunggal ke DRAM. Penggunaan PCI yang simultan memungkinkan operasi CPU yang lebih efisien, transaksi PCI dan ISA yang lebih baik menyebabkan kinerja multimedia menjadi lebih cepat dan lancar.

IC Chipset biasanya berbentuk bujur sangkar pada badannya ditulis “Chipset” namun ada juga yang berbentuk bujur sangkar yang lebih kecil dengan sudut tumpul pada setiap garis ujungnya hingga membentuk segi delapan, lebih tipis dan kaki-kaki juga terlihat. Pada motherboard terdapat dua chipset ysitu sebagai berikut.



:: northbridge (di bawah fan) dan southbridge (bawah-kanan)

2.10.1. Chipset Northbridge

Chipset northbridge merupakan "bus controller" yang utama seperti memory cache dan "PCI Controller". Chipset ini mempunyai lebih dari satu "discrete chip". Semua chipset dinamakan dengan nomor-nomor primary. Sebagai contoh : "FW82439HX" menandakan PCI set Intel 430HX.

2.10.2. Chipset Southbridge

Chipset Southbridge merujuk kepada peripheral dan controller yagn tidak begitu penting (non-essential controller) seperti EIDE dan controller serial port. Chipset ini mempunyai hanya satu "descrete chip" , contoh Sis 5513 Intel PIIX.

2.11.System Monitoring

Kebanyakan produsen motherboard sudah melengkapi proteksi CPU dan sistemnya. Perlengkapan ini disebut dengan hardware monitoring. Pengendalian System Monitoring dilakukan sebuah chip yang mengontrol seluruh sistem motherboard seperti kecepatan fan, panas/temperatur processor, voltase, dsb.

Manfaatnya adalah memberikan secara dini terhadap temperatur yang melebihi standar yang diizinkan. Jika lupa mengaktifkan option ini dan pada processor terjadi overheating dapat disebabkan oleh beberapa hal :

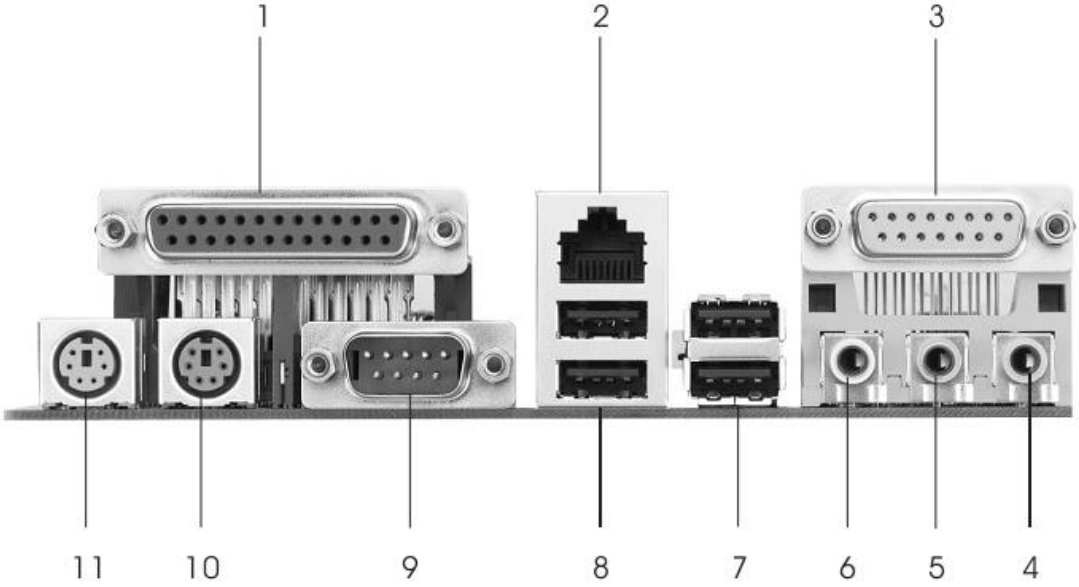
1) Fan pendingin CPU macet, rusak
2) Fan menurun speednya dibawah 20% dari kecepatan standar sebelum benar-benar rusak
3) Kecepatan fan yang menurun secara perlahan mencapai 50% di bawah standar sebelumnya
4) Terjadinya penggeseran headstink dengan plate pendingin CPU dan headstink tidak menempel sempurna ke processor
5) Melakukan over voltage tetapi sistem pendingin (Fan) tidak mendukung

2.12.Input / Output Unit

Input/Output Unit merupakan bagian dari komputer untuk menerima data maupun mengeluarkan/menampilkan data setelah diproses oleh Processor. Untuk mempermudah pembahasan tentang Input/Output unit, pada buku ini akan dijelaskan dalam dua bagian, yaitu :

- Port I/O
- Peripheral I/O

2.12.1 Port I/O



:: Port I/O

1. Parallel port
2. RJ-45 port
3. Game port
4. Microphone
5. Line in
6. Line out
7. USB 1.1 ports
8. USB 2.0 ports
9. Serial port (COM1)
10. PS/2 keyboard port
11. PS/2 mouse port

Port I/O merupakan Port atau Gerbang atau tempat dipasangnya konektor dari peralatan I/O. Di mana setiap port I/O di bawah control dari processor.

1) Port Paralel (LPT1 atau LPT2), merupakan port bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara parallel. Contoh peralatan yang menggunakan port ini adalah : Printer, Scanner dan lain-lain.
2) Port Serial (Com1, Com2), merupakan port bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara serial. Contoh peralatan yang menggunakan port ini adalah : Mouse, Modem, dan lain-lain.
3) Port AT/PS2, port ini umumnya digunakan untuk masukan dari keyboard, mouse.
4) USB Port, USB Port (Universal Serial Bus) Port merupakan Port Serial universal bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara

serial. Contoh perlatan yang menggukan USB port : Camera Digital, Keyboard, Scanner, Mouse, Printer, dan lain-lain.

5) Port VGA, merupakan port yang berhubungan langsung dengan monitor. Port VGA didapatkan dari pemasangan VGA Card.
6) Port Audio, merupakan port yang berhubungan langsung dengan peralatan audio seperti Tape, Radio, Speaker, Microphone, dan lain-lain

2.12.2. Peripheral I/O

Peripheral adalah sesuatu yang mengacu ke peralatan external yang dihubungkan dengan komputer. Peripheral computer dapat dibagi ke dalam dua kategori berdasarkan fungsi. Kategori pertama terdiri atas perlatan yang melaksanakan operasi input dan output, kategori ini meliputi keyboard, trackball, mouse, printer, dan display video. Kategori kedua terdiri atas peralatan yang diutamakan pada penyimpanan data sekunder, yang mana penyimpan utamnya disediakan oleh memori utama computer. Ada banyak sekali peralatan penyimpan, seperti disk magnetic, optical disk, magnetic tapes, yang mampu untuk menyimpan data yang besar.

2.13.Power Supply Pin

Power Supply Pin adalah pin tempat suplai daya masuk, perhatikan pada pin ground, Karena pin ini berperan penting pada anti-burn ketika terjadi kesalahan daya pada power supply, pin ini juga dapat mengantisipasi kerusakan akibat overvoltage dan overcurrent.

2.14.Phase-Power Modules

Phase Power Modules adalah cabang pensuplai daya menuju processor atau device lainnya, akan tetapi yang paling vital adalah phase power pada Processor, Pada Processor yang membutuhkan 4 Phase Power dan 12 buah pin sumber VDC, dan voltase processor tersebut adalah 1,1 volt, maka apabila pada motherboard terdapat 4 buah quad phase power, maka ke-16 powerphase dapat di

inputkan ke 12 buah pin VDC yang ada pada processor, sehingga phase power akan member suplai voltase lebih rendah yang berkorelasi dengan penurunan suhu dan peningkatan potensi kesetabilan overclock yang lebih tinggi.

2.15. Slot/Soket

2.15.1 Accelerated Graphics Port (AGP)

Sebuah bus grafik berkecepatan tinggi yang secara langsung menghubungkan kartu grafis dengan memori utama. AGP beroperasi independen dan terpisah dengan PCI bus dan umumnya berjalan pada 66MHz yaitu dua kali kecepatan PCI yang berjalan pada 33MHz. AGP 1x melakukan satu kali transfer per siklus kerja untuk melakukan transfer data maksimum 266 MB per detik. AGP 2x melakukan dua kali transfer data per satu siklus kerja yaitu 533 MB per detik sedangkan AGP 4x melakukan empat kali transfer per satu siklus kerja yaitu 1,06 GB per detik. Sedangkan kecepatan transfer data maksimum pada PCI sendiri adalah 132 MB per detik.

2.15.2 Industry Standard Architecture (ISA)

ISA alias Industry Standard Architecture merupakan slot ekspansi yang pertama kali dikembangkan oleh IBM-AT.Slot ISA mempunyai dua jenis saluran sebagai berikut.

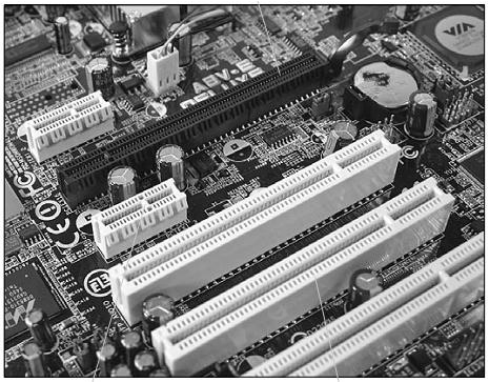
Slot ISA 8 bit. Jenis ini dapat kita temukan pada komputer jenis XT yang hanya dapat mentransfer data dengan saluran 8 bit. Slot ini berwarna hitam dan hanya memiliki 1 kanal.

Slot ISA 16 bit. Saluran ini mampu mengirim atau mengambil data 16 bit atau sebanyak 12 karakter sekaligus dalam satu waktu. Istilah untuk slot 16 bit ini adalah ISA bus 16 bit. Slot ini juga berwarna hitam tetapi memiliki 2 kanal.

2.15.3 Slot EISA dan VESA/VL-Bus (Video Equipment Standard Association Local Bus)

Perusahaan motherboard membuat 2 variasi saluran 32 bit. Variasi pertama dinamakan slot EISa dan yang kedua adalah slot VESA yang bertujuan mempercepat proses pada graphic adapter. VESA memiliki desain lokal yang disebut dengan VL-bus. Card 8 bit dan 16 bit dari desain ISA bisa dipasang pada slot EISA, tetapi hanya akan bekerja seperti sistem lama. Slot EISA berwarna hitam-hitam dan memiliki 3 kanal, sedangkan slot VESA/VL-bus berwarna hitam-cokelat dan juga memiliki 3 kanal.

2.15.4 Peripheral Component Interconnect (PCI)



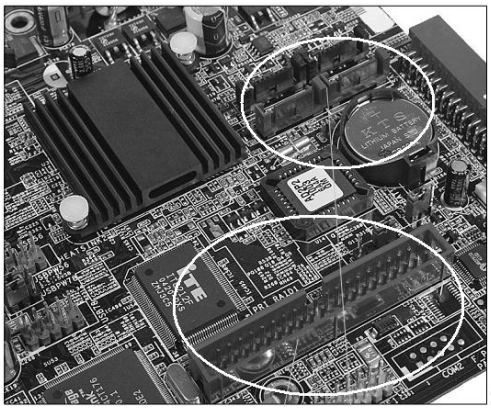
:: PCI

Slot PCI adalah saluran 32 bit dan 64 bit standar lokal bus yang mengikat bus ekspansi langsung ke CPU. Dengan demikian, proses kerja komponen yang menempatinya akan lebih cepat karena langsung diakses oleh CPU tanpa melalui komponen lain. Slot PCI berwarna putih dan terdiri dari dua kanal. Biasanya slot ini digunakan untuk VGA Card seri lama, Soundcard, modemcard, TV card, dan video capture card.

2.15.4 Drive Sockets

Media penyimpanan (Hard Disk, Floppy, CD/DVD) terhubung ke motherboard melalui soket ATA/SATA. Advanced Technology Attachment (ATA) adalah interface standar untuk hardisk dan menggunakan kabel konektor 40-pin. Macam-macam ATA adalah ATA-2,

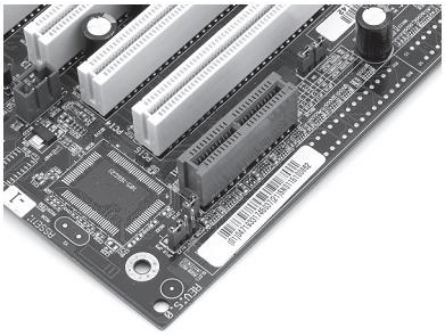
ATA-3, Ultra-ATA, ATA/66, ATA/100 dan ATA/133. Sedangkan Serial ATA (SATA) adalah interface terbaru yang memiliki kelebihan transfer data lebih cepat daripada ATA.



:: Slot ATA & SATA

2.15.5. Audio Modem Riser (AMR)

Sesuai dengan namanya, slot AMR hanya dipakai oleh modem dengan dukungan audio yang yang bekerja pada bus 128 bit. Slot AMR berwarna cokelat dan berukuran pendek.

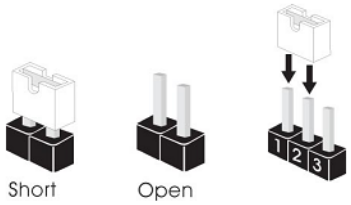


:: slot AMR

2.15.6. Connection Network Riser (CNR)

Slot CNR digunakan untuk jaringan yang bekerja pada bus 128 bit. Slot ini berwarna cokelat dan memiliki ukuran yang sedikit lebih panjang daripada slot AMR.

2.16. Jumper



:: Jumper

Bentuk yang sederhana dari switch on/of. Umumnya jumper ini berukuran amat kecil dan terbuat dari logam yang terbungkus plastic. Dimana biasanya digunakan untuk menentukan setting suatu fungsi seperti besaran frekuensi BIOS, dll.

2.17. Baterai CMOS

:: baterai CMOS

Baterai CMOS (*Complementary Metal-Oxide Semiconductor*) ini berfungsi untuk memberi tenaga pada motherboard dalam mengenali konfigurasi yang terpasang, ketika ia tidak atau belum mendapatkan daya dari power supply.

BAB IV

PENUTUP

Berdasarkan materi yang kami bahas, kami menarik kesimpulan sebagai berikut :

Motherboard merupakan salah satu komponen dari Rangkaian Komputer, Komponen tersebut dinamakan Motherborad karena memang komponen ini merupakan komponen utama dari rangkaian CPU, jadi motherboard dapat diartikan dalam bahasa Indonesia adalah Papan Induk atau papan utama yang mempunyai slot-slot untuk komponen lain, sehingga komponen-komponen tersebut saling terhubung dan saling bekerja sama dengan baik. Suatu motherboard akan mendasari sirkit dewan suatu computer. Pusat memproses unit(CPU). Memori Akses Acak (penumbur), disk drive dan pengarah penghubung dengan mata akan diisi ke dalam alat penghubung pada motherboard

Bagian-Bagian Motherboard :

- Socket Processor
- socket Memory
- Chipset 1
- Socket Power Suplai
- Socket Flopy Disk
- Socket Harddisk
- Socket Keyboard dan Mouse PS/2
- USB Port
- Printer Port
- Slot AGP
- Slot PCI
- Slot ISA
- BIOS
- Chipset 2

DAFTAR PUSTAKA

Nazarudin, Ramdani. 2006. *Komputer & Troubleshooting.* Bandung: Informatika.
Yani, Ahmad. 2005.*Panduan Menjadi Teknisi Komputer*. Jakarta: Kawan Pustaka.

All-in-1/A+Certification Exm Gde,^th.Ed.?Meyers?6311-3
Upgrading and repairing PCs in easy steps
http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cooling
http://www.tripod.lycos.com/