

MAKALAH PROCESSOR



Disusun Oleh :

Deri Nugraha

Dini Haryanti

Latifa

Rahmad Muning A

Yuyun Marissah

JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER NURDIN HAMZAH
JAMBI
2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya, kami bisa menyusun dan menyajikan makalah yang berisi tentang Processor sebagai salah satu tugas kuliah PDE (Pengolahan Data Elektronik), makalah ini kami buat berhubungan dengan perkembangan teknologi semakin pesat yang akibatnya banyak orang belum tahu bagaimana sesungguhnya perkembangan teknologi processor.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan makalah ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca. Oleh sebab itu, kami terbuka dalam menerima kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun guna menyempurnakan makalah ini dan dapat menjadi acuan dalam menyusun makalah-makalah atau tugas-tugas selanjutnya.

Kami mohon maaf apabila dalam penulisan makalah ini terdapat kesalahan dan kekeliruan pengetikan sehingga membingungkan pembaca dalam pembacaan atau arti kata.

Jambi, Oktober 2013

Penyusun

BAB I

PENDAHULUAN

1.1Latar Belakang

Zaman semakin berkembang dengan pesat, teknologi pun juga semakin berkembang begitu juga dengan ilmu pengetahuan di bidang teknologi komputer. Ilmu teknologi saat ini sedang mengalami perkembangan khususnya di negara Indonesia. Peranan teknologi bagi kehidupan manusia sangatlah penting karena di zaman sekarang semua pekerjaan menggunakan teknologi yang canggih. Banyak yang harus kita pelajari tentang computer salah satunya yaitu pemrosesan yang terjadi dalam komputer, Unit pemrosesan ini dinamakan CPU (Central Processing Unit). Fungsi CPU adalah sebagai pemroses dan pengolah data yang selanjutnya dapat menghasilkan suatu informasi yang diperlukan. Maka dari itu kami mengambil materi tentang perkembangan processor.

Masyarakat di Indonesia sudah banyak mengenal berbagai jenis perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software) dalam komputer, misalkan kita mengenal perangkat keras (hardware) yaitu mengenai berbagai jenis processor, apalagi kita sebagai teknisi kita dituntut untuk tahu perkembangan teknologi terkini. Berbagai jenis processor sebenarnya sudah berkembang pesat sesuai tuntutan perkembangan teknologi. Kemajuan jaman menuntut kita untuk bekerja dengan cepat serta adanya rasa nyaman pada saat menggunakan perangkat teknologi, oleh karena itu perkembangan di bidang teknologi harus disesuaikan dengan perkembangan jaman. Processor telah berevolusi dari berbagai tipe dari yang paling rendah hingga tipe yang ada sampai sekarang. dan baru-baru ini intel telah meluncurkan jenis processor yang paling baru.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa itu processor ?
2. Apa Fungsi Processor ?
3. Jenis – jenis Processor ?
4. Bagaimana sejarah perkembangan processor ?
5. Apa perbedaan processor antar generasi ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

a. Tujuan Umum

Pembuatan makalah ini adalah salah satu tugas mata kuliah PDE disamping itu juga memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang ilmu komputer.

b. Tujuan Khusus

1. Menambah pengetahuan dalam bidang perkembangan teknologi komputer, khususnya perkembangan processor.
2. Menerapkan materi yang di peroleh dari kampus melalui kegiatan membuat makalah.

1.3.2 Manfaat

Pembuatan makalah Processor ini memberikan manfaat kepada kami dan pembaca dalam menambah wawasan perkembangan teknologi komputer.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Processor

CPU (*Central Processing Unit*) atau *Processor* adalah komponen berupa chip atau IC berbentuk persegi empat yang merupakan otak dan pengendali proses kinerja komputer, dengan dibantu oleh komponen lainnya. Satuan kecepatan *processor* adalah Mhz (Mega Hertz) atau Ghz (1000 MegaHertz). Ukuran tersebut adalah hitungan kecepatan prosesor dalam mengolah data atau informasi. Merk prosesor yang banyak beredar dipasaran adalah AMD (Advanced Micro Devices) , Apple, Cyrix VIA , IBM (International Business Machine), IDT , dan Intel.

Bagian-bagian terpenting dalam processor adalah :

a) ALU (*Arithmetic and Logical Unit*)

Tugas utama ALU adalah melakukan semua perhitungan aritmatika (matematika) yang terjadi sesuai dengan instruksi program. ALU melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder.

Tugas lain ALU adalah melakukan keputusan operasi logika sesuai dengan instruksi program. Operasi logika meliputi perbandingan dua operand dengan menggunakan operator logika tertentu, yaitu sama dengan (=), tidak sama dengan, kurang dari (<), kurang atau sama dengan (<=), lebih besar dari (>), dan lebih besar atau sama dengan (=>).

b) CU (*Control Unit*)

CU Merupakan pengatur lalu lintas data yang mempunyai fungsi berikut :

- Mengatur dan mengendalikan alat input dan output.
- Mengambil instruksi memori utama.
- Data memori utama (jika diperlukan) untuk diproses.
- Mengirim instruksi ke ALU jika terdapat perhitungan aritmatika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja ALU.
- Menyimpan hasil proses ke memori utama.

c) MU (*Memory Unit*)

MU adalah alat penyimpanan kecil yang mempunyai kecepatan akses cukup tinggi. Digunakan untuk menyimpan data dan intruksi yang sedang diproses, sementara data dan intruksi lain yang menunggu giliran untuk diproses masih disimpan dalam memori utama. Memori ini disebut *cache memory* yang dibenamkan pada *processor* sehingga *processor* akan lebih cepat melakukan proses eksekusi.

Istilah-istilah yang sering digunakan pada teknologi *processor* adalah:

a) *Bus clock* atau FSB (*Front Side Bus*)

Bus clock adalah lebar jalur transfer data pada *processor* yang berfungsi mengirim dan mengambil data dari komponen komputer. FSB ini sering digunakan dengan istilah "PC". Sebagai gambaran, Intel Pentium IV 1.6 Ghz PC-400, berarti *processor* tersebut bekerja pada *bus* atau FSB 400 Mhz dan dalam satu kali pengiriman data, *processor* mampu mengirim data sebanyak 400 juta. Kemampuan FSB pada *processor* harus ditunjang dengan kemampuan FSB yang dimiliki *motherboard* agar diperoleh kinerja yang maksimal.

b) *Clock speed processor*

Clock speed processor adalah kecepatan *processor* dalam melakukan proses data atau eksekusi perintah yang bisa diselesaikan dalam waktu satu detik. Misalnya, Intel Pentium IV 1,6 Ghz, berarti *processor* mempunyai kecepatan untuk eksekusi perintah sebesar 1600 juta dalam satu detik. Semakin besar nilai *clock speed*, semakin cepat *processor* tersebut menyelesaikan pekerjaannya.

c) *Cache memory*

Cache memory adalah jenis memori yang dibenamkan pada *processor* dan berfungsi menyimpan perintah yang dilakukan oleh *processor*. *Cache memory* pada *processor* dibagi menjadi dua macam:

➤ *Cache first level* atau dikenal dengan *cache L1*

Umumnya, *processor* menggunakan L1 berkembang mulai dari 8Kb, 64Kb, sampai 128Kb.

➤ *Cache second level* atau dikenal dengan *cache L2*

Cache L2 ini umumnya *processor* memiliki kapasitas lebih besar daripada yang digunakan pada *cache L1* dan sekarang dikenal dengan istilah "core". Pada jenis *processor* lama, *cache L2* terdapat pada *motherboard*. Namun, perkembangan *processor* jenis yang baru *cache L2* ini sudah dibenamkan langsung di dalam *processor* sehingga lebih mempercepat kinerja *processor* untuk mengeksekusi dan transfer data. Kapasitas *cache L2* berkembang mulai 128MB hingga yang terbaru mencapai 2GB.

d) *Overclock CPU (Central Processing Unit)*

Overclock CPU adalah teknik untuk meningkatkan atau menaikkan nilai *clock speed processor* dari kecepatan normal yang dimiliki oleh *processor*. *Overlock* ini dilakukan dengan mengubah *setting* nilai FSB dan *multiplier* pada *motherboard*. Pada *motherboard* dan *processor* jenis lama, *setting* dilakukan dengan mengubah posisi *jumper* FSB atau *multiplier* pada *motherboard*,

sedangkan pada jenis *motherboard* yang baru, *setting overclock* dilakukan dengan mengubah nilai FSB dan *multiplier* yang ada pada BIOS. Contoh teknik *overclock*, yaitu $\text{clock speed (2660 Mhz)} = \text{FSB (133 Mhz)} \times \text{multiplier (20)}$, diubah menjadi *clock speed* 2800 Mhz dengan mengganti nilai *multiplier* menjadi 21.

Teknik *overclock* ini akan lebih mempercepat kinerja komputer, tetapi akan menyebabkan komputer lebih cepat panas dan rusak jika tidak ditunjang dengan sistem pendingin komputer yang terbaik. *Processor* akan lebih cepat dalam mengatur dan mengelola semua instruksi program dalam kinerjanya, jika didukung dengan kapasitas FSB dan L2 *cache* yang tinggi dibandingkan dengan *processor* yang memiliki nilai *clock speed* atau CPU *clock* yang tinggi. Misalnya, perbandingan kecepatan *processor* dengan *clock speed* 2,8 Ghz, L2 *cache* 1 MB dan FSB 533 Mhz (*processor* kelas Pentium IV) dengan *processor clock speed* 1,86 Ghz, L2 *Cache* 2 MB, dan FSB 1066 Mhz (*processor* kelas Core 2 duo), kinerja *processor* kelas core 2 duo akan lebih cepat dibandingkan kinerja *processor* kelas Pentium IV, walaupun memiliki nilai *clock speed* lebih rendah dibandingkan *processor* kelas Pentium IV.

2.2 Fungsi Processor

Dalam komponen komputer sangat penting sekali, karena *processor* merupakan pusat pengendali dan memproses kerja sebuah komputer. *Processor* sendiri pada umumnya hanya berfungsi untuk memproses data yang di terima dari masukan atau input, kemudian akan menghasilkan keluaran atau output.

Cara kerja *processor* akan terus terhubung dengan komponen komputer yang lainnya, terutama hardisk dan RAM. *Fungsi Processor* juga di gambarkan sebagai otak dari sebuah komputer itu sendiri, di mana setiap data akan melalui *processor* mengeluarkan atau output yang sepatutnya. *Processor* juga dikenal sebagai Central Processing Unit atau ringkasan CPU.

Processor hanya dapat mengenali bahasa mesin yaitu dengan notasi bilangan biner yang hanya berupa 2 angka saja yaitu 0 dan 1 (01010101). Bilangan biner merupakan notasi untuk perangkat elektronik di mana bilangan nol (0) menandakan tidak terdapat sinyal listrik dan bilangan satu menandakan adanya sinyal listrik.

Pada awalnya fungsi *processor* hanya untuk pengolahan aritmatika saja, seperti kalkulator pada saat ini. Namun sekarang ini *processor* telah bergeser fungsinya mengarah ke multimedia.

2.3 Jenis Processor

Ada dua produsen utama mikroprosesor komputer, AMD (Advanced Micro Devices) dan INTEL memimpin pasar dalam hal kecepatan dan kualitas. Intel membuat Celeron M, Pentium M, dan prosesor Core mobile untuk notebook.

AMD Processor

Pada AMD sendiri terjadi perkembangan *processor* diantaranya:

1. AMD K5

AMD K5 awalnya dibuat supaya dapat bekerja pada semua motherboard yang mendukung Intel. Jadi motherboard yang mendukung Intel akan mendukung pula AMD K5. Pada waktu itu tidak semua motherboard dapat langsung mengenali AMD dan harus dilakukan Upgrade BIOS untuk bisa mengenali AMD.

2. AMD K6

Processor AMD K6 merupakan *processor* generasi ke-6 dengan performa tinggi dan dapat diinstalasi pada motherboard yg mendukung Intel Pentium. AMD K6 sendiri masih dibagi lagi modelnya yaitu : AMD K6, AMD K6-2, AMD K6-III

3. AMD Duron

AMD Duron merupakan keluarga *processor* versi murah yang dikenal pada tahun 2000, awalnya *processor* ini memiliki code nama Spitfire yang dibuat berdasarkan Core Thunderbird. AMD Duron merupakan versi AMD Athlon yg “diringkas” ia memiliki semua arsitektur yang dimiliki AMD Athlon. Kinerja AMD Duron dengan AMD Athlon hampir sama hanya beda 7%-10% lebih tinggi AMD Athlon sedikit. Saat ini AMD sudah menghentikan produksi AMD Duron.

4. AMD Athlon

AMD Athlon merupakan pengganti dari mikroprocessor seri AMD K6. Processor ini merupakan aksi come-back AMD ke pasar industri mikro-processor high-end dan AMD ingin menggeser Intel sebagai pemimpin pasar industri mikroprocessor. Beberapa fitur tambahan processor ini adalah tambahan dua instruksi untuk 3DNow! Dan dua instruksi untuk MMX yang berada didalam pipeline floating point. Instruksi 3DNow! Yang dimasukkan kedalam Processor AMD Athlon telah diperbaiki dan diperluas dengan menambahkan 24 interuksi untuk kalkulasi aritmetika integer. Processor ini mengungguli Intel Pentium III Katmai dan baru dapat didekati oleh Intel Pentium III Coppermine. Fitur lainnya processor ini adalah AMD Athlon dapat dijadikan processor untuk system multiprocessor seperti halnya processor

generasi keenam intel (P6). Dengan menggunakan chipset AMD 750 MP (Iron Gate) dan AMD 760 MPX, *processor* AMD mewujudkan computer yang memiliki dua *processor* AMD Athlon. Untuk itu AMD membuat dua jenis *processor* yaitu :

1. Single-Processor dengan nama AMD Athlon, dan
2. Multiprocessor dengan nama AMD Athlon Profesional.
3. Keduanya dibekali teknologi yang sama dengan perbedaan dukungan untuk multiprocessor.
4. AMD Athlon/Athlon professional dimaksudkan untuk menyaingi *processor* Intel Pentium II Xeon dan Intel Pentium III Xeon dengan semua keandala yang dimilikinya. Athlon menang pada arsitektur *system bus*, sedangkan Xeon menang pada cache level-2 yang berjalan pada kecepatan penuh walaupun Xeon berada dalam cartridge.
5. Intel Pentium II dan Pentium III bukanlah lawan yang dapat menandingi kekuatan *processor* Athlon. Hanya Pentium Coppermine saja. AMD Athlon mentok pada kecepatan 1000MHz, AMD berhasil mencapai batas psikologi, menembus batasan 1000MHz (1GHz) 3 hari lebih cepat sebelum Intel meluncurkan Intel Pentium III Coppermine 1 GHz. Hal ini mengakibatkan AMD mendapat predikat "Processorn of the Year" pada tahun 2000.

5. AMD Athlon 64

Processor ini memiliki 3 varian socket yang berbeda yaitu socket 754, 939, dan 940. Socket 754 memiliki kontroler memori yang mendukung penggunaan memori DDR kana Itunggal. Socket 939 memiliki kontroler memori yg mendukung memori kanal ganda. *Processor* ini merupakan *processor* pertama yang kompatibel terhadap komputasi 64 bit. *Processor* ini menggunakan teknologi AMD 64 yang bisa bekerja pada sistem operasi dan aplikasi 32 bit maupun 64 bit.

6. AMD Athlon 64 FX

Processor ini memiliki 2 karakter penting :

Dapat bekerja pada sistem operasi dan aplikasi 32 bit maupun 64 bit dengan kecepatan penuh. Menawarkan perlindungan virus yang disebut Enhanced Virus Protection ketika dijalankan diatas platform Windows XP Service Pack 2 (SP2) maupun Windows XP 64 Bit edition.

System PC yg berbasis AMD Athlon 64 FX sangat cocok bagi para pengguna PC yang antusias, penggemar olah Video-Audio (multimedia) dan para pemain Game.

7. AMD Sempron

Processor ini adalah sebuah jajaran *processor* yang diperkenalkan oleh AMD pada tahun 2004 sebagai pengganti *processor* AMD Duron dipasar komputer murah, untuk bersaing dengan *processor* Intel Celeron D. AMD Sempron terbagi menjadi 2 jenis, yaitu :

1. AMD Sempron Soket A
2. AMD Sempron Soket 754

Versi soket A dari AMD Sempron adalah varian dari Sempron yang dibuat berdasarkan *processor* AMD Athlon XP Thoroughbred, karenapadasaatitu AMD memang telah meluncurkan *processor* untuk pasar High-End AMD Athlon 64.

AMD Sempron soket 754 adalah *processor* Sempron yang dibangun diatas arsitektur AMD64 demi meningkatkan kinerja yang dimilikinya.

AMD Sempron memiliki kode nama Palermo yang sama seperti AMD Sempron soket A. Tetapi beberapa seri AMD Sempron fitur 64bit tidak diaktifkan sehingga hanya dapat mengeksekusi instruksi 32bit saja. Sepertihalnya AMD Athlon 64 *processor* ini dilengkapi dengan satu buah link Hyper Transport yang dapat dikoneksikan ke chipset *motherboard*.

8. AMD 64 X2 Dual Core

Processor ini dimaksudkan untuk menyaingi apa yang dikembangkan Intel dengan *processor* Core Duo nya. Tetap berbasis teknologi 64 bit, *processor* ini ditujukan bagi kalangan pengguna media digital yang intensif. Dari sisi fitur *processor* ini dilengkapi dengan teknologi seperti HyperTransport yang mampu meningkatkan kinerja system secara keseluruhan dengan menyingkirkan *bottlenecks* pada level *input output*, meningkatkan *bandwith*, mengurangi *latency system*. Pendekatan yang digunakan disini adalah kontroler memori DDR yang sepenuhnya terintegrasi sehingga membantu mempercepat akses ke memori, dengan menyediakan jalur dari *processor* langsung ke memori utama. Hasilnya, bisa menikmati *loading* aplikasi yang lebih cepat dari performa aplikasi yang lebih meningkat.

9. AMD Opteron

Processor ini 64 Bit yang dirilis untuk pasar *workstation* dan *server* pada musim semi 2003. *Processor* ini untuk menandingi *processor* Intel Xeon di pasar Workstation dan Itanium dipasar High-End. Dibanding Intel Xeon yang berbasis mikro arsitektur Intel Netburst, AMD Opteron ini dapat dibilang menang telak dilihat dari kinerja yang ditunjukkan tiap watt yang

digunakan (*performance/watt*), tapi belum dapat menandingi efisiensi *processor* Intel Itanium.

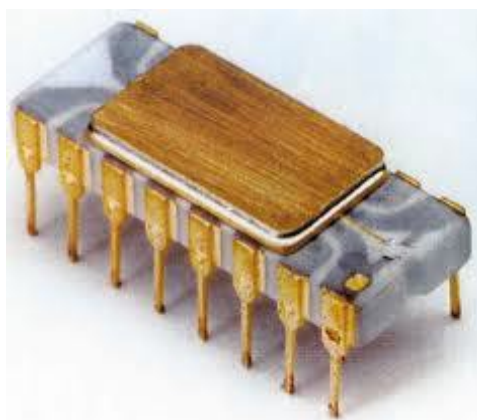
AMD juga akan meluncurkan AMD Opteron Quad Core di tahun 2008, *processor* AMD Opteron Quad Core menggunakan 4 inti mampu mendukung *fully buffered* DIMM dan menambahkan satu level L3-Cache.

Sampai sekarang perkembangan *microprocessor* masih terus berlanjut dan Intel tetap merajai dunia *microprocessor*. Hal ini juga tidak terlepas dari Hukum Moore, yakni hukum yang dilontarkan oleh Gordon Moore pada tahun 1965. Kala itu, Moore memprediksikan jumlah transistor yang ada pada *integrated circuit* (IC) akan berlipat ganda setiap tahunnya. Pernyataan ini diperbaharui Moore di tahun 1995, dengan penelitian bahwa kelipatan ganda jumlah transistor hanya akan terjadi setiap dua tahun sekali. Hukum Moore sampai sekarang menjadi panduan bagi Intel untuk memacu *processor*-nya agar semakin andal, terutama peningkatan kecepatan dengan penurunan harga yang sangat signifikan.

Meski pertumbuhan kecepatan *processor* sempat mengalami masa-masa stagnan, namun pertumbuhan kecepatan *processor* Intel mengalami peningkatan yang mengesankan. Banyak ahli teknologi informasi di seluruh dunia, termasuk Gordon Moore, berharap hukum Moore dapat bertahan paling tidak sampai dua decade mendatang (sejak tahun 2008).

2.4 Sejarah Perkembangan *Microprocessor* / *Processor*

Processor merupakan bagian sangat penting dari sebuah komputer, yang berfungsi sebagai otak dari komputer. Tanpa processor komputer hanyalah sebuah mesin yang tak bisa apa-apa. Perkembangan processor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang begitu cepat bahkan para pioner seperti Intel dan AMD selalu bersaing. Banyak sejarah-sejarah yang dialami processor-processor Intel sebelum Processor tersebut menjadi sehebat sekarang.



Gambar 2.1. 4004 Microprocessor

Pada tahun 1971 processor Intel mengeluarkan processor seri MCS4 yang merupakan cikal bakal dari processor 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 processor 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 processor komputer.

Pada tahun 1972 muncul processor 8 bit pertama i8008, 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 processor 2: MC6800 dari Motorola -1974, Z80 dari Zilog -1976 (merupakan dua rival berat), dan prosessor-prosessor 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).



Gambar 2.2. i8008 Micoprocessor

Processor i8080 adalah processor dengan register internal 8-bit, bus eksternal 8-bit, dan memori addressing 20-bit (dapat mengakses 1 MB memori total), dan modus operasi REAL. Menjadi otak dari sebuah komputer yang bernama Altair.

Pada tahun 1978 muncul prosessor i8086, processor ini memiliki register 16-bit, bus data eksternal 16-bit, dan memori addressing 20-bit. Prosessor ini juga dilengkapi dengan teknologi HMOS, komponen pendukung bus 16 bit sangat langka , sehingga harganya menjadi sangat mahal.



Gambar 2.3. Prosessor i8086

Untuk menjawab tuntutan pasar yang semakin berkembang, maka Intel mengeluarkan prosessor tipe i8088 16bit bus internal, 8bit bus external. Sehingga i8088 dapat memakai komponen peripheral 8bit bekas i8008. IBM memilih chip ini untuk pembuatan 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).

Di tahun selanjutnya Intel mengeluarkan prosessor tipe i80186 dan i80188. Sejak munculnya processor tipe 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 penggunaan 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).



Gambar 2.4. 286 Microprocessor

Lalu untuk meraih momentum yang hilang dari chip i8086, Intel membuat i80286, processor 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 processor yang sama sekali baru: i80386. Sebuah processor 32-bit , dalam arti memiliki register 32-bit, bus data eksternal 32-bit, dan mempertahankan kompatibilitas dengan processor 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). Processor Intel sampai titik ini belum menggunakan unit FPU secara internal.



Gambar 2.5. Intel386™ Microprocessor

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 processor murah, maka Intel meluncurkan seri i80486SX yang tak lain adalah processor 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 processor i80386 dan i80486DX untuk membuat processor Intel-compatible, dan mereka terbukti sangat berhasil.

Pendapat saya inilah yang disebut proses ‘cloning’, sama seperti cerita NEC V20 dan V30.



Gambar 2.6. Intel486™ DX CPU Microprocessor.

Pada tahun 1993, dan Intel meluncurkan processor 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.



Gambar 2.7. Intel® Pentium® Processor.

Pada tahun 1995, kemunculan Pentium Pro. Inovasi disatukannya cache memori ke dalam processor menuntut dibuatnya socket 8. Pin-pin processor ini terbagi 2 grup: 1 grup untuk cache memori, dan 1 grup lagi untuk processornya sendiri, yang tak lebih dari pin-pin Pentium yang diubah susunannya. Desain processor ini memungkinkan keefisienan yang lebih tinggi saat menangani instruksi 32-bit, namun jika ada instruksi 16-bit muncul dalam siklus instruksi 32-bit, maka processor akan melakukan pengosongan cache sehingga proses eksekusi berjalan lambat. Cuma ada 1 instruksi yang ditambahkan: CMOV (Conditional MOVE).



Gambar 2.8. Intel® Pentium® Pro Processor

Pada tahun 1997, Intel meluncurkan Pentium II, Pentium Pro dengan teknologi MMX yang memiliki 2 inovasi: cache memori tidak menjadi 1 dengan inti processor 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 processor Pentium Pro di slot SEC dengan bantuan adapter khusus. Tambahan : karena cache L2 onprocessor, maka kecepatan cache = kecepatan processor, sedangkan karena Pentium II cachanya di "luar" (menggunakan processor module), maka kecepatannya setengah dari kecepatan processor.



Gambar 2.9. Intel® Pentium® II Processor.

Disebutkan juga penggunaan Slot 1 pada PII karena beberapa alasan :

1) 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).

2) 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. Beberapa diantaranya adalah efisiensi tempat dan penyederhanaan bentuk.

3) 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 6x86 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 thn depan 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.



Gambar 2.10. Intel® Pentium® II Xeon™.

Pada tanggal 6 Oktober 1998, Intel Corporation meliris prosessor rangkap versi tercepat Intel® Pentium® II Xeon™ dengan kecepatan 450 MHz, dirancang khusus untuk digunakan pada Prosessor-dual (two-way) Workstation dan servers. Prosessor baru ini di harapkan mampu membangun sebuah kepercayaan yang kokoh agar Pentium® II Xeon™ dapat di terima di pasaran dan bisa dijadikan prosessor dasar bagi semua Workstation dan Servers. Prosessor rangkap (Dual-processor/two-way) akan membuat para users secara tidak langsung pindah ke prosessor generasi baru ini, hal ini dikarenakan berbagai problem yang selama ini pelik di selesaikan oleh prosessor-prosessor terdahulu seperti Mission-

Critical. System Vendor yang mencakup Compaq, Dell, Fujitsu, Gateway, HP, IBM, Intergraph, NEC, Siemens Nixdorf (SNI), TriStar dan UMAX telah merencanakan untuk beralih ke Processor baru ini yang konon akan membawa mereka ke tingkat pemrosesan data yang lebih menakjubkan. “Perkembangan teknologi processor Intel terus mendorong cara kerja komputer ke tingkatan yang lebih tinggi lagi, menghasilkan perluasan yang sangat pesat pada sektor pemasaran pada Workstation dan Servers”, jelas Anand Chandrasekher, Divisi Produksi Intel® Workstation. “Suatu tanda yang sangat menggembirakan bagi kami ketika peluncuran Processor Pentium® II Xeon™ ke pasaran; banyak konsumen baru yang sangat tertarik pada arsitektur Processor ini, oleh karena itu peluncuran perdana Processor pentium® II Xeon™ dengan kecepatan 450 MHz, seharusnya mampu mempercepat trend pengembangan processor yang berkecepatan tinggi di masa kini”. Seperti anggota keluarga yang lain dari Intel® Inside microprocessor, hal yang paling menonjol pada processor Pentium® II Xeon™ 450 MHz adalah Chaches Level 2 (L2) yang lebih besar, kecepatan pemrosesan data, penanganan khusus pada proteksi arus panas, Kemampuan Multiprocessing, dan 100-MHz Bus sistem. AGPset Intel® 440GX untuk Workstation dan servers dengan satu atau dua processor mampu menyediakan support memory hingga 20-GB dan Grafik AGP yang lebih halus dan lebih real. Processor ini juga menunjang pengembangan Sistem Operasi seperti Windows NT(New Technology) untuk Workstation, Windows NT untuk Servers, Netware dan UNIX.



Gambar 2.11. Intel® Celeron® Processor.

Pada tahun 1999, Intel mengeluarkan processor dengan tipe Intel® Pentium® III Processor. Processor Pentium III merupakan processor yang diberi tambahan 70 instruksi baru yang secara dramatis memperkaya kemampuan pencitraan tingkat tinggi, tiga dimensi, audio streaming, dan aplikasi-aplikasi video serta pengenalan suara.



Gambar 2.12. Intel® Pentium® III Processor.



Gambar 2.13. Intel® Pentium® III Xeon®.

Disamping itu pada tahun yang sama Intel juga mengeluarkan processor tipe Intel® Pentium® III Xeon®. Processor Intel ini kembali merambah pasaran server dan workstation dengan mengeluarkan seri Xeon tetapi jenis Pentium III yang mempunyai 70 perintah SIMD. Keunggulan processor ini adalah dapat mempercepat pengolahan informasi dari sistem bus ke processor, yang juga mendongkrak performa secara signifikan. Processor ini juga dirancang untuk dipadukan dengan processor lain yang sejenis.

Pada tahun 2000, Intel mengeluarkan prosessor dengan tipe Intel® Pentium® 4 Processor. Processor Pentium IV merupakan produk Intel yang kecepatan prosesnya mampu menembus kecepatan hingga 3,06 GHz. Pertama kali keluar processor ini berkecepatan 1.5 GHz dengan form factor pin 423, setelah itu intel merubah form factor processor Intel Pentium 4 menjadi pin 478 yang dimulai dari processor Intel Pentium 4 berkecepatan 1,3 GHz sampai yang terbaru yang saat ini mampu menembus kecepatannya hingga 3,4 GHz.



Gambar 2.14. Intel® Pentium® 4 Processor.

2001 : Intel® Xeon® Processor

Processor Intel Pentium 4 Xeon merupakan processor Intel Pentium 4 yang ditujukan khusus untuk berperan sebagai computer server. Processor ini memiliki jumlah pin lebih banyak dari processor Intel Pentium 4 serta dengan memory L2 cache yang lebih besar pula.

2001 : Intel® Itanium® Processor

Itanium adalah processor pertama berbasis 64 bit yang ditujukan bagi pemakain pada server dan workstation serta pemakai tertentu. Processor ini sudah dibuat dengan struktur yang benar-

benar berbeda dari sebelumnya yang didasarkan pada desain dan teknologi Intel's Explicitly Parallel Instruction Computing (EPIC).

2002 : Intel® Itanium® 2 Processor

Itanium 2 adalah generasi kedua dari keluarga Itanium

2003 : Intel® Pentium® M Processor

Chipset 855, dan Intel® PRO/WIRELESS 2100 adalah komponen dari Intel® Centrino™. Intel Centrino dibuat untuk memenuhi kebutuhan pasar akan keberadaan sebuah komputer yang mudah dibawa kemana-mana.

2004 : Intel Pentium M 735/745/755 processors

Dilengkapi dengan chipset 855 dengan fitur baru 2Mb L2 Cache 400MHz system bus dan kecocokan dengan soket processor dengan seri-seri Pentium M sebelumnya.

2004 : Intel E7520/E7320 Chipsets

7320/7520 dapat digunakan untuk dual processor dengan konfigurasi 800MHz FSB, DDR2 400 memory, and PCI Express peripheral interfaces.

2005 : Intel Pentium 4 Extreme Edition 3.73GHz

Sebuah processor yang ditujukan untuk pasar pengguna komputer yang menginginkan sesuatu yang lebih dari komputernya, processor ini menggunakan konfigurasi 3.73GHz frequency, 1.066GHz FSB, EM64T, 2MB L2 cache, dan HyperThreading.

2005 : Intel Pentium D 820/830/840

Processor berbasis 64 bit dan disebut dual core karena menggunakan 2 buah inti, dengan konfigurasi 1MB L2 cache pada tiap core, 800MHz FSB, dan bisa beroperasi pada frekuensi 2.8GHz, 3.0GHz, dan 3.2GHz. Pada processor jenis ini juga disertakan dukungan HyperThreading.

2006 : Intel Core 2 Quad Q6600

Processor untuk type desktop dan digunakan pada orang yang ingin kekuatan lebih dari komputer yang ia miliki memiliki 2 buah core dengan konfigurasi 2.4GHz dengan 8MB L2 cache (sampai dengan 4MB yang dapat diakses tiap core), 1.06GHz Front-side bus, dan thermal design power (TDP)

2006 : Intel Quad-core Xeon X3210/X3220

Processor yang digunakan untuk tipe server dan memiliki 2 buah core dengan masing-masing memiliki konfigurasi 2.13 dan 2.4GHz, berturut-turut , dengan 8MB L2 cache (dapat mencapai 4MB yang diakses untuk tiap core), 1.06GHz Front-side bus, dan thermal design power (TDP)

Core i3

Core i3 memiliki 4 inti processor, yang artinya bisa mengerjakan 4 kerja komputer sekaligus karena dengan menggunakan Core i3 sama dengan menggunakan 4 komputer dalam satu mesin. Selain itu ada technology Turbo Boost, untuk meningkatkan kerja komputer tanpa perlu menggunakan Over clock, dengan menggunakan Intel Core i3, penggunaan listrik jadi lebih hemat, karena Processor ini secara otomatis menggunakan watt yang lebih sedikit dibandingkan processor sebelumnya dan mengatur penggunaan energi untuk komputer sehingga lebih hemat listrik.

Core i5 dan Core i7

intel Hyper Threading : Memberikan user 4-way dan 8-way dalam pemrosesan multitask yang mengijinkan setiap core pada prosessor untuk bekerja pada 2 pekerjaan sekaligus dalam waktu yang bersamaan. (Pada Core i3, i5 dan i7).

Core i9

Core i9 adalah processor terbaru intel, dengan spesifikasi memiliki 6 core dengan kecepatan 2.8 Ghz dengan L2 256KB X 6 dan L3 12MB. Procesor Gulftown ternyata lebih hemat power dibanding Corei 7 dan Core 2 Quad pada kecepatan yang sama. Tidak itu saja, Core i9 lebih dingin hampir 8 derajat dibandingkan Core 2 Quad, Core i5 dan Core i7. Untuk gaming kelas FPS, Core i9 memiliki angka relatif. Test benchmark game FarCry 2 dan Unreal Tournament dipegang oleh Core i9, disusul Core i7, Corei 5, Core 2 Quad dan terakhir Phenom II X4. Game Left 4 Dead unggul oleh Core i5, diisusul Core 2 Quad, Phenom II X4, Core i9 (Gulftown) dan terakhir Core i7.

2.3 Perbedaan Processor Antar Generasi

2.3.1 Generasi 1 (Processor 8088 dan 8086)

Processor 8086 (1978) merupakan CPU 16 bit pertama Intel yang menggunakan bus sistem 16 bit. Tetapi perangkat keras 16 bit seperti motherboard saat itu terlalu mahal, dimana komputer mikro 8 bit merupakan standart. Pada 1979 Intel merancang ulang CPU sehingga sesuai dengan perangkat keras 8 bit yang ada. PC pertama (1981) mempunyai CPU 8088 ini. 8088 merupakan CPU 16 bit, tetapi hanya secara internal. Lebar bus data eksternal hanya 8 bit yang memberi kompatibelan dengan perangkat keras yang ada.

2.3.2 Generasi 2 Processor 80286

286 (1982) juga merupakan prosessor 16 bit. Prosessor ini mempunyai kemajuan yang relatif besar dibanding chip-chip generasi pertama. Frekuensi clock ditingkatkan, tetapi perbaikan yang utama ialah optimasi penanganan perintah. 286 menghasilkan kerja lebih banyak tiap tik clock daripada 8088/8086. Pada kecepatan awal (6 MHz) berunjuk kerja empat kali lebih baik dari 8086 pada 4.77 MHz. Belakangan diperkenalkan dengan kecepatan clock 8,10,dan 12 MHz yang digunakan pada IBM PC-AT (1984). Pembaharuan yang lain ialah kemampuan untuk bekerja pada protected mode/mode perlindungan – mode kerja baru dengan “24 bit virtual address mode”/mode pengalamatan virtual 24 bit, yang menegaskan arah perpindahan dari DOS ke Windows dan multitasking. Tetapi anda tidak dapat berganti dari protected kembali ke real mode / mode riil tanpa mere-boot PC, dan sistem operasi yang menggunakan hal ini hanyalah OS/2 saat itu.

2.3.3 Generasi 3 Processor 80386 DX

386 diluncurkan 17 Oktober 1985. 80386 merupakan CPU 32 bit pertama. Dari titik pandang PC DOS tradisional, bukan sebuah revolusi. 286 yang bagus bekerja secepat 386SX pertama-walaupun menerapkan mode 32 bit. Prosessor ini dapat mengalami memori hingga 4 GB dan mempunyai cara pengalamatan yang lebih baik daripada 286. 386 bekerja pada kecepatan clock 16,20, dan 33 MHz. 80386 merupakan CPU pertama berunjuk kerja baik dengan Windows versi- versi awal.

2.3.4 Generasi 4 Processor 80486 DX

80486 dikeluarkan 10 April 1989 dan bekerja dua kali lebih cepat dari pendahulunya. Hal ini dapat terjadi karena penanganan perintah-perintah x86 yang lebih cepat, lebih-lebih pada mode RISC. Pada saat yang sama kecepatan bus dinaikkan, tetapi 386DX dan 486DX merupakan chip 32 bit. Sesuatu yang baru dalam 486 ialah menjadikan satu math coprocessor/processor pembantu matematis.

2.3.5 Generasi 5 Pentium Classic

Chip ini dikembangkan oleh Intel dan dikeluarkan pada 22 Maret 1993. Prosessor Pentium merupakan super scalar, yang berarti prosessor ini dapat menjalankan lebih dari satu perintah tiap tik clock. Prosessor ini menangani dua perintah tiap tik, sebanding dengan dua buah 486 dalam satu chip. Terdapat perubahan yang besar dalam bus sistem : lebarnya dua lipat menjadi 64 bit dan kecepatannya meningkat menjadi 60 atau 66 MHz.

2.3.6 Generasi 6 Pentium Pro

Pengembangan Pentium Pro dimulai 1991, di Oregon. Diperkenalkan pada 1 November, 1995 . Pentium Pro merupakan prosessor RISC murni, dioptimasi untuk pemrosesan 32 bit pada Windows NT atau OS/2. Fitur yang baru ialah bahwa cache L2 yang menjadi satu Chip raksasa, dengan chip empat persegi panjang dan Socket-8nya. Unit CPU dan cache L2 merupakan unit yang terpisah di dalam chip ini.

BAB III

PENUTUP

3.1 Simpulan

CPU (***Central Processing Unit***) atau ***Processor*** adalah komponen berupa chip atau IC berbentuk persegi empat yang merupakan otak dan pengendali proses kinerja komputer, dengan dibantu oleh komponen lainnya.

Bagian - bagian dalam *processor* adalah:

- a) ALU (*Arithmetic and Logical Unit*)
- b) CU (*Control Unit*)
- c) MU (*Memory Unit*)

Tanpa processor komputer hanyalah sebuah mesin yang tak bisa apa-apa. Perkembangan processor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Banyak sejarah-sejarah yang dialami processor-processor Intel sebelum Processor tersebut menjadi sehebat sekarang.

Perbedaan Processor Antar Generasi

- Perbedaan Clock Speed.
- Perbedaan Besar Canche Size.
- Banyaknya Core dalam suatu processor.
- Perbedaan pada banyaknya Bus system dan Bus Address.

3.2 Saran

Melihat begitu pesat dan canggihnya perkembangan teknologi, kami menyarankan dalam memilih suatu peralatan komputer, khususnya prosessor. Karena pada dasarnya peralatan – peralatan tersebut memiliki fungsi yang sama dan semua memiliki kelebihan serta kekurangan masing - masing. Jadi dalam memilih atau membeli peralatan sebaiknya sesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan kita masing - masing.