



**SMK-TI
TRAINING
AND CERTIFICATION**

Modul 2

GENERASI PROCESSOR

**SMK-TI
TRAINING
AND CERTIFICATION**

Tujuan:

- ❖ Siswa dapat mengetahui dan menjelaskan mengenai generasi dari Processor.
- ❖ Siswa dapat mengetahui dan menjelaskan tentang Processor, baik itu processor Intel ataupun para kloningnya.

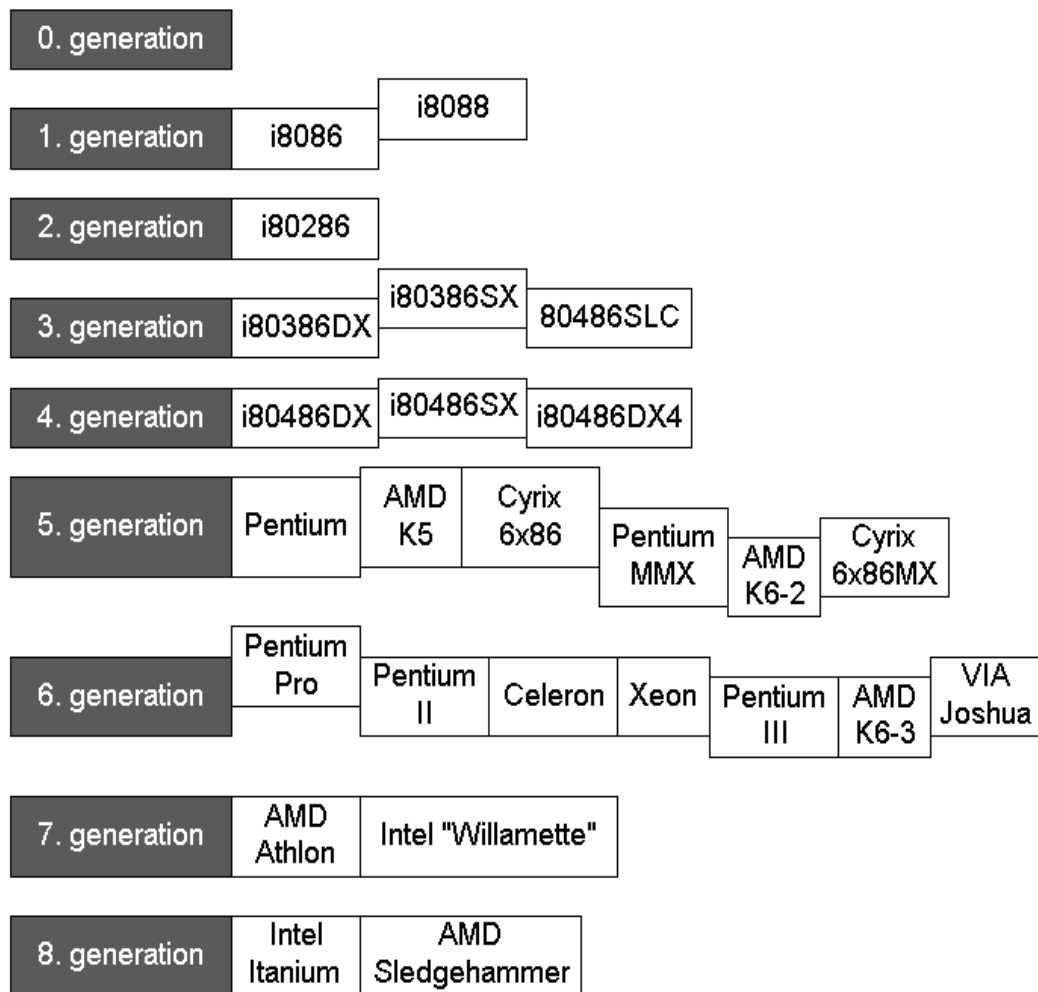
CPU (Central Processing Unit)/PROCESSOR

Processor/CPU (Central Processing Unit) merupakan otaknya komputer. Processor dapat dibedakan dari perbedaan jumlah data bus-nya. Misalkan ada processor 8 bit, itu berarti processor tersebut memiliki 8 data bus.

Ada beberapa produsen processor untuk PC, seperti Intel, AMD, Cyrix, dan Winchip IDT. Kita gunakan standar processor keluaran Intel Corp ,sbb:

1. Processor 8 bit : 8088 (Generasi XT = Extended Technology)
2. Processor 16 bit : 8086
80186
80286 (Generasi AT=Advanced technology)
1. Processor 32 bit : 386 SX
386 DX
486 SX
486 DX
Pentium
Pentium Pro
Pentium II
Pentium III
Pentium 4

PC-PC didesain berdasar generasi-generasi CPU yang berbeda. Intel bukan hanya satu-satunya perusahaan yang membuat CPU-CPU, tetapi jelas sekali merupakan perusahaan yang terpenting. Tabel berikut ini menunjukkan generasi-generasi CPU yang berbeda. Tiap generasi yang berkuasa ialah chip-chip Intel, tetapi pada generasi kelima kita dapat melihat pilihan-pilihan.



Generasi-Generasi CPU

1. Unit floating-point - FPU

CPU-CPU pertama hanya dapat bekerja dengan bilangan-bilangan bulat. Agar kemampuan matematikanya lebih baik, maka memerlukan sebuah mathematical co-processor (FPU)/prosesor-pembantu matematis. Kemudian, FPU ini dibuat di dalam CPU:

Sejauh ini CPU Intel mempunyai unit-unit FPU terbaik dibandingkan AMD dan Cyrix. Program-program kantor yang umum tidak menggunakan pekerjaan floating-point, dimana FPU dapat menangani. Sebaliknya untuk program grafis 3D seperti AutoCad. Dan semua permainan-3D seperti Quake sangat menyandarkan pada unjuk kerja FPU. Oleh karena itu, jika anda menggunakan PC dalam aplikasi desain tingkat lanjut, unjuk kerja FPU menjadi penting.

Generasi 1

Prosesor 8088 dan 8086

Prosesor 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 standar.

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 kompatibilitas dengan perangkat keras yang ada.

Sesungguhnya 8088 merupakan CPU 16/8 bit. Secara logika prosesor ini dapat diberi nama 8086SX. 8086 merupakan CPU pertama yang benar-benar 16 bit di keluarga ini.

Generasi 2

Prosesor 80286

286 (1982) juga merupakan prosesor 16 bit. Prosesor 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 me-reboot PC, dan sistem operasi yang menggunakan hal ini hanyalah OS/2 saat itu.

Generasi 3

Prosesor 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.

Prosesor ini dapat mengamati memori hingga 4 GB dan mempunyai cara pengalamatan yang lebih baik daripada 286. 386 bekerja pada kecepatan clock 16, 20, dan 33 MHz. Belakangan Cyrix dan AMD membuat clones/tiruan-tiruan yang bekerja pada 40 MHz.

386 mengenalkan mode kerja baru disamping mode real dan protected pada 286. Mode baru itu disebut virtual 8086 yang terbuka untuk multitasking karena CPU dapat membuat beberapa 8086 virtual di tiap lokasi memorinya sendiri-sendiri. 80386 merupakan CPU pertama berunjuk kerja baik dengan Windows versi-versi awal.

Prosesor 80386SX

Chip ini merupakan chip yang tidak lengkap yang sangat terkenal dari 386DX. Prosesor ini hanya mempunyai bus data eksternal 16 bit berbeda dengan DX yang 32 bit. Juga, SX hanya mempunyai jalur alamat 24. Oleh karena itu, prosesor ini hanya dapat mengamati maksimum RAM 16 MB. Prosesor ini bukan 386 yang sesungguhnya, tetapi motherboard yang lebih murah membuatnya sangat terkenal

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 co-processor/prosesor pembantu matematis. Sebelumnya, math co-processor yang harus dipasang merupakan chip 387 yang terpisah. 486 juga mempunyai cache L1 8 KB.

Processor 80486 SX

Prosesor ini merupakan chip baru yang tidak lengkap. Math co-processor dihilangkan dibandingkan 486DX.

Processor Cyrix 486SLC

Cyrix dan Texas Instruments telah membuat serangkaian chip 486SLC. Chip-chip tersebut menggunakan kumpulan perintah yang sama seperti 486DX, dan bekerja secara internal 32 bit, seperti DX. Tetapi, secara eksternal bekerja hanya pada 16 bit (seperti 386SX). Oleh karena itu, chip-chip tersebut hanya menangani RAM 16 MB. Lagi pula, hanya mempunyai cache internal 1 KB dan tidak ada mathematical co-processor. Sesungguhnya chip-chip tersebut hanya merupakan perbaikan 286/386SX. Chip-chip tersebut bukan merupakan chip-chip clone. Chip-chip tersebut mempunyai perbedaan yang mendasar dalam arsitekturnya dibandingkan dengan chip Intel.

Processor IBM 486SLC2

IBM mempunyai chip 486 buatannya sendiri. Serangkaian chip tersebut diberi nama SLC2 dan SLC3. Yang terakhir dikenal sebagai Blue Lightning. Chip-chip ini dapat dibandingkan dengan 486SX Intel, karena tidak mempunyai mathematical co-processor yang menjadi satu. Tetapi, mempunyai cache internal 16 KB (bandingkan dengan Intel yang mempunyai 8 KB). Yang mengurangi unjuk kerjanya ialah antarmuka bus dari chip 386. SLC2 bekerja pada 25/50 MHz secara eksternal dan internal, sedangkan chip SLC3 bekerja pada 25/75 dan 33/100 MHz. IBM membuat chip-chip ini untuk PC mereka sendiri dengan fasilitas mereka sendiri, melesensi logiknya dari Intel.

Perkembangan 486 Selanjutnya

DX4: Prosesor-prosesor DX4 Intel mewakili sebuah peningkatan 80486. Kecepatannya tiga kali lipat dari 25 ke 75 MHz dan dari 33 ke 100 MHz. Chip DX4 lainnya dipercepat hingga dari 25 ke 83 MHz.

DX4 mempunyai cache internal 16 KB dan bekerja pada 3.3 volt. DX dan DX2 hanya mempunyai cache 8 KB dan memerlukan 5 volt dengan masalah panas bawaan.

CPU	FPU
8086	8087
80286	80287
80386	80387
80486DX	Built in/di dalam
80486SX	Tidak ada
Pentium dan sesudahnya	Di dalam

CPU dan FPU

Generasi Lima

Pentium Classic (P54C)

Chip ini dikembangkan oleh Intel di Haifa, Israel dan dikeluarkan pada 22 Maret 1993.



Intel Pentium 150 dan 166 MHz.

Prosesor Pentium merupakan super scalar, yang berarti prosesor ini dapat menjalankan lebih dari satu perintah tiap tik clock. Prosesor ini menangani dua perintah tiap tik; sebanding dengan dua buah 486 dalam satu chip. Terdapat perubahan yang besar dalam bus sistem: lebarnya lipat dua menjadi 64 bit dan kecepatannya meningkat menjadi 60 atau 66 MHz.

Sejak itu, Intel memproduksi dua macam Pentium: yang bekerja pada sistem bus 60 MHz (P90, P120, P150, dan P180) dan sisanya, bekerja pada 66 MHz (P100, P133, P166, dan P200).

Cyrix 6x86

Chip dari perusahaan Cyrix yang diperkenalkan 5 Februari 1996 ini merupakan tiruan Pentium yang murah.



Cyrix 6x86 P200

Chip ini kompatibel dengan Pentium, karena cocok dengan Socket 7. Cyrix memasarkan CPU-CPU-nya dengan membandingkan pada frekuensi clock Intel.

Cyrix 6x86 dikenal dengan unjuk kerja yang buruk pada floating-point-nya. Cyrix mempunyai masalah saat menjalankan NT 4.0.

AMD (Advanced Micro Devices)

Pentium-Pentium-AMD seperti chip-chip yang ditawarkan oleh Intel bersaing dengan ketat. AMD menggunakan teknologi-teknologi mereka sendiri. Oleh karena itu, prosesornya bukan merupakan clone-clone. AMD mempunyai seri sebagai berikut:

- K5, dapat disamakan dengan Pentium-Pentium Classic (dengan cache L1 16 KB dan tanpa MMX).
- K6, K6-2, dan K6-3 bersaing dengan Pentium MMX dan Pentium II.
- K7 Athlon, Agustus 1999, tidak kompatibel dengan Socket 7.

AMD K5

K5 merupakan tiruan Pentium. K5 lama sebagai contoh dijual sebagai PR133 (Perform Rating). Maksudnya, bahwa chip tersebut akan berunjuk kerja seperti sebuah Pentium P133. Tetapi, hanya berjalan 100 MHz secara internal. Chip tersebut masih harus dipasang pada motherboard seperti sebuah P133.



AMD5K86™

K5 AMD juga ada yang PR166. Chip ini dimaksudkan untuk bersaing dengan P166 Intel. Bekerja hanya pada 116.6 MHz (1.75 x 66 MHz) secara internal. Hal ini dikarenakan cache yang dioptimasi dan perkembangan-perkembangan baru lainnya. Hanya ada fitur yang tidak sesuai dengan P166 yaitu dalam kerja floating-point.

PR133 dan PR166 berharga jauh lebih murah dari jenis Pentium yang sebanding, dan prosesor ini sangat terkenal pada mesin-mesin dengan harga yang murah.

Pentium MMX (P55C)

Pentium-Pentium P55C diperkenalkan 8 Januari 1997. MMX merupakan kumpulan perintah baru (57 perintah integer baru, 4 jenis data baru, dan 8 register 64 bit), yang menambah kemampuan CPU tersebut.

Perintah-perintah MMX dirancang untuk program-program multimedia.

Pemrogram-pemrogram dapat menggunakan perintah-perintah ini dalam program-programnya. Hal ini memberikan perbaikan dalam menjalankan program.



Intel Pentium MMX

IDT Winchip

IDT merupakan perusahaan yang lebih kecil yang menghasilkan CPU seperti Pentium MMX dengan harga murah. WinChip C6 pertama IDT diperkenalkan pada Mei 1997.



IDT Winchip

AMD K6

K6 AMD diluncurkan 2 April 1997. Chip ini berunjuk kerja sedikit lebih baik dari Pentium MMX. Oleh karena itu termasuk dalam keluarga P6.

- Dilengkapi dengan 32+32 KB cache L1 dan MMX.
- Berisi 8.8 juta transistor.



Lambang AMD K6

K6 (seperti K5) kompatibel dengan Pentium. Maka, dapat diletakkan di Socket 7 pada motherboard Pentium umumnya, dan ini segera membuat K6 sangat terkenal.

Cyrix 6x86MX (MII)

Cyrix juga mempunyai chip dengan unjuk kerja tinggi, berada di antara generasi ke-5 dan ke-6. Jenis pertama didudukkan melawan chip Pentium MMX dari Intel. Jenis berikutnya dapat dibandingkan dengan K6.



Cyrix 6x86MX (MII)

Prosesor kelompok P6 yang powerful dari Cyrix diumumkan sebagai "M2". Diperkenalkan pada 30 Mei 1997 namanya menjadi 6x86MX. Kemudian diberi nama MII.

Chip 6x86MX ini kompatibel dengan Pentium MMX dan dipasang pada motherboard Socket 7 biasa. 6x86MX mempunyai 64 KB cache L1 internal. Cyrix juga memanfaatkan teknologi yang tidak ditemukan di dalam Pentium MMX.

6x86MX secara khusus dibandingkan dengan CPU generasi ke-6 lainnya (Pentium II dan Pro dan K6) karena tidak bekerja berdasar kernel RISC. 6x86MX menjalankan perintah CISC asli seperti Pentium MMX.

6x86MX mempunyai - seperti semua prosesor dari Cyrix - masalah yang berhubungan dengan unit FPU. Tetapi, jika hanya digunakan untuk aplikasi kantor standar, hal ini bukan masalah. Masalah akan muncul jika memainkan game 3D.

6x86MX chip yang cukup powerful. Tetapi chip-chip ini tidak punya FPU dan MMX yang berunjuk kerja baik. Chip-chip ini tidak memasukkan teknologi 3DNow!.

6x86M X	Kecepatan internal	Kecepatan eksternal
PR166	150 MHz	60 MHz
PR200	166 MHz	66 MHz
PR233	188 MHz	75 MHz
PR266	225 MHz	75 MHz
PR300	233 MHz	66 MHz
PR333	255 MHz	83 MHz
PR433	285 MHz	95 MHz
PR466	333 MHz	95 MHz

Kecepatan Internal Dan Eksternal 6x86mx

Dua jenis 6x86MX dan MII. Pada 14 April 1998 versi Cyrix MII (M-two) diluncurkan. Chip ini sebenarnya chip yang sama dengan 6x86MX hanya bekerja pada frekuensi clock yang lebih tinggi. Selanjutnya teganganya dikurangi hingga 2.2 Volt.

AMD K6-2

Versi "model 8" berikutnya K6 mempunyai nama sandi "Chomper".

Prosesor ini pada 28 Mei 1998 dipasarkan sebagai K6-2, dan seperti versi model 7 K6 yang asli, dibuat dengan teknologi 0.25 mikron. Chip-chip ini bekerja hanya dengan 2.2 Voltage. Chip ini berhasil menjadi saingan Pentium II Intel.

K6-2 dibuat untuk bus front side (bus sistem) pada kecepatan 100 MHz dan motherboard Super 7. AMD membuat perusahaan lain seperti Via dan Alladin membuat chip set baru untuk motherboard Socket 7 tradisional, setelah Intel tahun 1997 menghentikan platform tersebut.



AMD-K6-2

K6-2 juga diperbaiki dengan unjuk kerja MMX yang dua kali lebih baik dibandingkan dengan K6 yang awal.

K6-2 mempunyai plug-in 3D baru (disebut 3DNow!) untuk unjuk kerja game yang lebih baik. Terdiri dari 21 perintah baru yang dapat digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk memberikan unjuk kerja 3D yang lebih baik.

Dukungan termasuk dalam DirectX 6.0 untuk Windows. DirectX merupakan multimedia API untuk Windows. DirectX merupakan beberapa program yang dapat meningkatkan unjuk kerja multimedia di dalam semua program Windows.

Multimedia 3DNow! tidak kompatibel dengan MMX, tetapi K6-2 mempunyai MMX sebaik 3DNow!. Cyrix dan IDT juga meluncurkan CPU dengan 3DNow!.



Prosesor AMD-K6-2 3DNow!

K6-2 memberi unjuk kerja sangat, sangat bagus. Anda dapat membandingkan prosesor ini dengan Pentium II. K6-2 350 MHz berunjuk kerja sangat mirip dengan Pentium II-350, tetapi dijual dengan lebih murah. Dan dapat menghemat lebih banyak sebab motherboard yang lebih murah.

K6-2	Bus	Clock
266 MHz	66 MHz	4.0 x 66 MHz
266 MHz	88 MHz	3.0 x 88 MHz
300 MHz	100 MHz	3.0 x 100 MHz
333 MHz	95 MHz	3.5 x 95 MHz
350 MHz	100 MHz	3.5 x 100 MHz
380 MHz	95 MHz	4.0 x 95 MHz
400 MHz	100 MHz	4.0 x 100 MHz

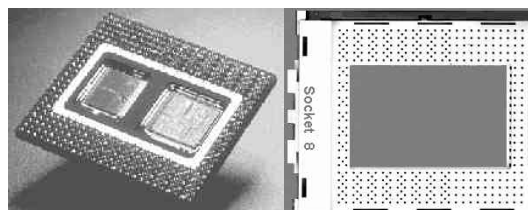
K6-2 Dengan Bus Dan Clock-Nya

Generasi 6

Pentium Pro

Pengembangan Pentium Pro dimulai 1991, di Oregon. Diperkenalkan pada 1 November, 1995. Pentium Pro merupakan prosesor 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. Di bawah ini terlihat chip empat persegi panjang dan Socket 8-nya. Unit CPU dan cache L2 merupakan unit yang terpisah di dalam chip ini.



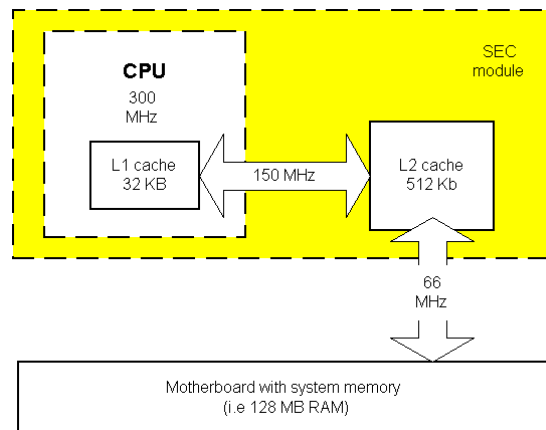
Chip prosesor Pentium Pro dan Socket 8

Pentium II

Pentium Pro "Klamath" merupakan nama sandi prosesor puncak Intel. Prosesor ini mengakhiri seri Pentium Pro yang sebagian terdapat pengurangan dan sebagian terdapat perbaikan.

Diperkenalkan 7 Mei 1997, Pentium II mempunyai fitur-fitur:

- CPU diletakkan bersama dengan 512 KB L2 di dalam sebuah modul SECC (Single Edge Contact Cartridge).
- Terhubung dengan motherboard menggunakan penghubung/konektor slot one dan bus P6 GTL+.
- Perintah-perintah MMX.
- Perbaikan menjalankan program 16 bit (menyenangkan bagi pengguna Windows 3.11).
- Pengandaan dan perbaikan cache L1 (16 KB + 16 KB).
- Kecepatan internal meningkat: dari 233 MHz ke 300 MHz (versi berikutnya lebih tinggi).
- Cache L2 bekerja pada setengah kecepatan CPU.



Unit CPU P-II dan cache L2

Dengan rancangan yang baru, cache L2 mempunyai bus sendiri. Cache L2 bekerja pada setengah kecepatan CPU, seperti 133 MHz atau 150 MHz. Jelas merupakan sebuah kemunduran dari Pentium Pro, yang dapat bekerja pada 200 MHz antara

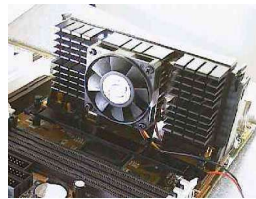
CPU dan cache L2. Hal ini dijawab dengan perbaikan cache L1. Di bawah ini terlihat perbandingan tersebut:

CPU	Laju pemindahan L1	Kecepatan clock L2	Laju pemindahan L2
Pentium 200	777 MB/det.	66 MHz	67 MB/det.
Pentium 200 MMX	790 MB/det.	66 MHz	74 MB/det.
Pentium Pro 200	957 MB/det.	200 MHz	316 MB/det.
Pentium II 266 MHz	1,175 MB/det.	133 MHz	221 MB/det.

Perbandingan CPU Dengan Cache

Pentium II telah tersedia dalam 233, 266, 300, 333, 350, 400, 450, dan 500 MHz (kecepatan yang lebih tinggi segera muncul). Dengan chip set 82440BX dan i810 Pentium II mempunyai unjuk kerja yang baik sekali.

Pentium II berbentuk kotak plastik persegi empat yang besar, yang berisi CPU dan cache. Juga terdapat sebuah kontroler kecil (S82459AB) dan kipas pendingin dengan ukuran yang besar



Chip P-II beserta Heat Sink

Pentium-II Celeron

Awal 1998 Intel mempunyai masa yang sulit dengan Pentium II yang agak mahal. Banyak pengguna membeli AMD K6-233, yang menawarkan unjuk kerja sangat baik pada harga yang layak.

Maka Intel membuat merk CPU baru yang disebut Celeron. Prosesor ini sama dengan Pentium II kecuali cache L2 yang telah dilepas. Prosesor ini dapat

disebut Pentium II-SX. Pada 1998 Intel mengganti Pentium MMX-nya dengan Celeron pertama. Kemudian rancangannya diperbaiki.



Celeron

Cartridge Celeron sesuai dengan Slot 1 dan bekerja pada bus sistem 66 MHz. Clock internal bekerja pada 266 atau 300 MHz.

Pentium-II Celeron A : Mendocino

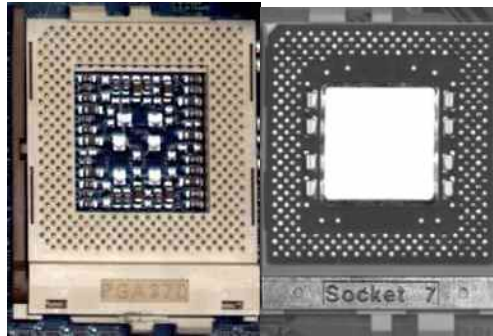
Bagian yang menarik ialah cartridge baru dengan 128 KB cache L2 di dalam CPU. Hal ini memberikan unjuk kerja yang sangat baik, karena cache L2 bekerja pada kecepatan CPU penuh. Di bawah ini terlihat Celeron 300A. Sebuah chip dalam kartu:



Celeron 300A

Pentium-II Celeron PPGA : Socket 370

Socket 370 baru untuk Celeron. Prosesor 400 dan 366 MHz (1999) tersedia dalam plastic pin grid array (PPGA). Socket PPGA370 terlihat seperti Socket 7 tradisional. Mempunyai 370 pin:



Socket PGA370 dan Socket 7

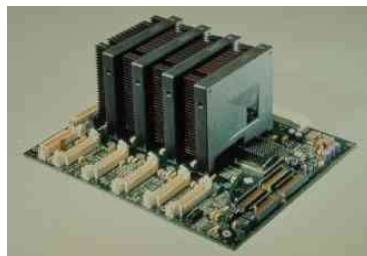
Pentium-II Xeon

Pada 26 Juli 1998 Intel mengenalkan cartridge Pentium II baru yang diberi nama Xeon. Ditujukan untuk server dan mungkin pemakai high-end.

Xeon merupakan Pentium II dengan cartridge baru yang sesuai konektor baru yang disebut Slot Two. Modul ini dua kali lebih tinggi dari Pentium II, tetapi ada perubahan dan perbaikan penting lain:

- Chip RAM cache L2 jenis baru: CSRAM (Custom SRAM), yang bekerja pada kecepatan CPU penuh.
- Ukuran cache L2 yang berbeda: 512, 1024, atau 2048 KB RAM L2.
- Memori RAM hingga 8 GB dapat di-cache.
- Hingga empat atau delapan Xeon dalam satu server.
- Mendukung server yang di-cluster.
- Chip set baru 82440GX dan 82450NX.

Chip Xeon untuk server berunjuk kerja tinggi. Jenis unggulan pertama mempunyai 2 MB cache L2 pada cartridge, bekerja sepenuhnya 450 MHz.



Empat Prosesor Xeon Pada Satu Motherboard Server

Cache L2 Xeon bekerja pada kecepatan clock CPU penuh. Dapat diperkirakan, bahwa akan mempunyai unjuk kerja yang sama seperti cache L1. Tetapi antarmuka dari L1 ke L2 bernilai beberapa tik clock pada awal tiap perpindahan, sehingga ada beberapa kelambatan. Tetapi jika data sudah dipindahkan, bekerja pada kecepatan clock penuh

AMD K6-3

AMD K6-3 merupakan K6 model 9 dengan nama sandi "Sharptooth", yang mungkin mempunyai cache tiga tingkat.

- Sedikit perbaikan dibandingkan unit K6-2.
- Cache L2 sebesar 256 KB satu chip.
- Rancangan cache tiga tingkat.
- Bus front side 133 MHz baru.
- Kecepatan clock 400 MHz dan 450 MHz.

Kedua cache 64 KB L1 dan 256 KB L2 disatukan dengan chipnya. Cache pada die L2 ini bekerja pada kecepatan prosesor penuh seperti yang dilakukan pada Pentium Pro, dan seperti yang dilakukan pada Celeron A dan pada prosesor Xeon dari Intel. Hal ini secara pasti akan banyak meningkatkan kecepatan K6!

Karena K6-3 digunakan pada motherboard Super 7 ada ruang untuk cache tingkat berikutnya, cache L3. Perancangan cache tiga tingkat dibuat untuk menggunakan motherboard yang sudah ada hingga 2 MB cache yang on-board. Ini seharusnya merupakan cache L2 (pada motherboard) yang digunakan sebagai cache tingkat tiga. Hal ini terjadi secara otomatis, dan semakin besar cache nampak akan banyak meningkatkan unjuk kerjanya!

Pentium III - Katmai

CPU P6 pertama dari Intel ialah Pentium Pro. Kemudian didapatkan Pentium II dalam pelbagai jenis. Kini 1999 waktunya untuk menghadirkan Pentium III.

Maret 1999 Intel mengenalkan kumpulan MMX2 baru yang ditingkatkan untuk perintah grafis (diantaranya 70 buah). Perintah ini disebut Katmai New Instructions (KNI)/Perintah Baru Katmai atau SSE. Perintah ini ditujukan untuk meningkatkan unjuk kerja game 3D - seperti teknologi 3DNow! AMD. Katmai

memasukkan "double precision floating-point single instruction multiple data"/"floating-point dengan ketelitian ganda satu perintah banyak data" (atau DPFS SIMD untuk singkatnya) yang bekerja dalam delapan register 128 bit.



Lambang Pentium III

KNI diperkenalkan pada Pentium III 500 MHz baru. Prosesor ini sangat mirip dengan Pentium II. Menggunakan Slot 1, dan hanya berbeda pada fitur baru seperti pemakaian Katmai dan SSE.

Prosesor ini dipasangkan pada motherboard dengan chip set BX dan Slot 1.

Prosesor ini mempunyai beberapa fitur:

- Nomer pengenalan yang agak bermasalah.
- Register baru dan 70 perintah baru.

Akhirnya kecepatan clock dinaikkan hingga 500 MHz dengan ruang untuk peningkatan lebih lanjut. Pentium III Xeon (dengan nama sandi Tanner) diperkenalkan 17 Maret 1999. Chip Xeon diperbarui dengan semua fitur baru dari Pentium III. Untuk memanfaatkannya Intel telah mengumumkan chip set Profusion.

Nomer pengenalan PSN (Processor Serial Number), unik untuk tiap CPU, telah menyebabkan banyak pembicaraan masalah keamanan. Nomer ini bernilai 96 bit yang diprogram secara elektronik ke dalam tiap chip. Sesungguhnya ini berarti inisiatif yang sangat bijaksana, yang dapat membuat perdagangan elektronik dan penyandian dalam internet lebih aman dan efektif.

Generasi 7

AMD K-7 Athlon

Prosesor AMD utama yang sangat menggemparkan Athlon (K7) diperkenalkan Agustus 1999. Tanggapan Intel (nama sandi Foster) tidak dapat diharapkan hingga akhir tahun 2000.

Dalam bulan-bulan pertama, pasar menanggapi Athlon sangat positif. Nampaknya (seperti yang diharapkan) untuk mengungguli Pentium III pada frekuensi clock yang sama.

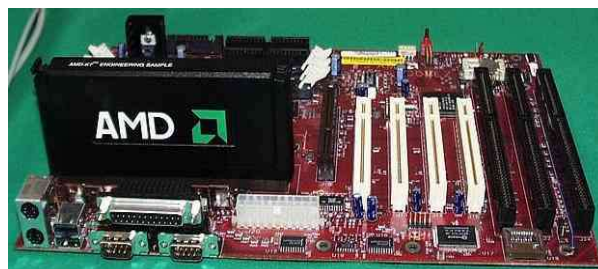
- Seperti modul pada Pentium II, yang rancangannya sepenuhnya milik AMD. Socket tersebut disebut Slot A.
- Kecepatan clock 600 MHz merupakan versi pertama.
- Cache L2 mencapai 8 MB (minimum 512 KB, tanpa tambahan TAG-RAM).
- Cache L1 128 KB.
- Berisi 22 juta transistor (Pentium III mempunyai 9.3 juta).
- Bus jenis baru
- Jenis bus sistem yang benar-benar baru, yang pada versi pertama akan bekerja pada 200 MHz. Peningkatan hingga 400 MHz diharapkan kemudian. Kecepatan RAM 200 MHz merupakan dua kali lebih cepat semua CPU Intel yang ada. Kecepatan yang tinggi ini akan memerlukan RAM cepat yang baru untuk memperoleh keuntungan penuh dari akibat ini.
- Bus backside yang bebas, yang menghubungkan cache L2. Di sini kecepatan clock dapat menjadi 1/4, 1/3, 2/3 atau sama dengan frekuensi CPU internal. Hal itu merupakan sistem yang sama seperti yang digunakan pada sistem P6 dimana kecepatan L2 bisa setengah (Celeron, Pentium II dan III) atau kecepatan CPU penuh (seperti Xeon).
- Pengkodean yang berat dan FPU.
- Tiga pengkode perintah, yang menerjemahkan perintah program RISC x86 ke perintah RISC yang efektif, ROP, dimana hingga 9 perintah dapat dijalankan secara serentak. Uji coba pertama menunjukkan pengkodean 2.8 perintah CISC tiap putaran clock. Hal ini kira-kira 30% lebih baik dari Pentium II dan III.
- Dapat menangani dan menyusun kembali hingga 72 perintah (diluar ROP) secara serentak (Pentium III dapat melakukan 40, K6-2 hanya 24).
- Unjuk kerja FPU yang hebat dengan tiga perintah serentak dan satu GFLOP pada 500 MHz (1 milyar perintah bilangan floating-point tiap detik) dengan 80 bit bilangan floating-point. Dua GFLOP dengan perintah MMX dan 3DNow! Hal itu sedikitnya sama dengan unjuk kerja Pentium III dengan

memanfaatkan secara penuh Katmai. Mesin 3DNow! bahkan sudah diperbaiki dibandingkan pada K6-3.

Prosesor		FPU Winmark
Intel III/500	Pentium	2562
AMD MHz	Athlon/500	2767

Unjuk Kerja Athlon

AMD tidak punya lisensi untuk menggunakan rancang bangun Slot 1, sehingga rangkaian logika kontroler datang dari Digital Equipment Corp. Disebut EV6 dan dirancang untuk CPU Alpha 21264. Perusahaan AMD merencanakan untuk mengembangkan chip set mereka sendiri, tetapi rancang bangunnya akan menjadi bebas royalti untuk digunakan. Hal ini menjadikan prosesor pertama AMD yang menggunakan motherboard dan chip set yang dirancang khusus oleh AMD sendiri. Penggunaan bus EV6 memberi lebih banyak lebar band daripada Intel GTL+. Hal ini berarti bahwa Athlon mempunyai kemampuan untuk bekerja dengan jenis RAM baru seperti RDRAM. Juga penggunaan 128 KB cache L1 yang cukup berat. Cache L1 penting jika kecepatan clock meningkat dan 128 KB dua kali dari ukuran milik Pentium II.



Motherboard untuk Athlon

Athlon akan hadir dalam beberapa versi. Versi "paling lambat" mempunyai cache L2 yang bekerja sepertiga kecepatan CPU, dimana yang paling bagus akan bekerja pada kecepatan CPU penuh (seperti yang dilakukan oleh Xeon). Athlon akan

memberi persaingan Intel dalam segala lapisan termasuk server, yang dapat dibandingkan dengan prosesor Xeon.

Generasi 8

Pentium 4

Pentium 4 merupakan pruduk terbaru yang dikeluarkan oleh Intel pada tahun 2001 ,dengan new performace .Memiliki kapasitas bus 128 bit 400Mhz,L1 cache memory sebesar 20 KB ,L2 cache memory 256 KB,ALU bekerja 2 kali lebih cepat dari kecepatan clock ,frekuensi clock dari 1500 Mhz, terdiri dari 42 juta transistor dan 423 pins.

Kelas	Data Bus		Address Bus		Tahun	Memory maks (MB)
	External	Internal	External	Internal		
8085	8 (bit)	8 (bit)	16 (bit)	16 (bit)	1976	0,064
8088	8	16	20	20	1978	1
8086	16	16	20	20	1978	1
80186	16	16	20	20	1981	1
80286	16	16	24	24	1983	16
80386 SX	16	32	24	32	1988	4096
80386 DX	32	32	32	32	1986	4096
80486 SX	32	32	32	32	1989	4096
80486 DX	32	32	32	32	1989	4096
80486 DX2	32	32	32	32	1990	4096
80486 DX3	32	32	32	32	1991	4096
80486 DX4	32	32	32	32	1992	4096
586DX-100	32	32	32	32	1994	4096
586DX-133	32	32	32	32	1994	4096
585DX-166	32	32	32	32	1995	4096

Kelas	Data Bus		Address Bus		Tahun	Memory maks (MB)
	External	Internal	External	Internal		
Pentium 60	64	32	32	32	1993	4096
P-100	64	32	32	32	1994	4096
P-133	64	32	32	32	1995	4096
P-166	64	32	32	32	1995	4096
P-200	64	32	32	32	1995	4096
Pentium Pro-133	64	32	32	32	1996	4096
Pro-166	64	32	32	32	1996	4096
Pro-200	64	32	32	32	1996	4096
K5-75	64	32	32	32	1994	4096
K5-100	64	32	32	32	1995	4096
K5-133	64	32	32	32	1995	4096
K5-166	64	32	32	32	1996	4096
Cyrix 686	64	32	32	32	1995	4096

Data dan Address Bus pada Processor

Socket	CPU yang sesuai	Chip set Intel	Jumlah pin
Socket 7	Pentium, MMX, K5, 6x86, K6, IDT WinChip, 6x86MX, K6-2	82430TX	321
Socket 8	Pentium Pro	82440FX	387
Slot One	Pentium II	82440FX 82440LX	242
Slot One	Pentium II (bus sistem 100 MHz) Pentium III (100 dan 133 MHz)	82440BX 82440JX	242
Slot One	Celeron	82440EX	242
Socket 370	Celeron yang di-Socket	82440BX 82440LX 82440EX 82440EZ	370
Slot Two	Pentium II Xeon, Tanner	82440GX 82450NX	330
Slot M	Merced	?	?

Hubungan antara Socket, Processor dan Chipset yang Mendukungnya

Nama CPU/ nama sandi	Tahun	Clock CPU/ bus dalam MHz	Cache L2	Socket	Teknologi proses	Perintah tambahan
Pentium Pro	1995	233/66	512-1024 kecepatan penuh	Socket 8	0.35	Tidak ada
Pentium II "Klamath"	1997	300/66	512 KB kecepatan setengah	Slot 1	0.35	MMX
Pentium II "Deschutes pertama"	1998	300/66	512 KB kecepatan setengah	Slot 1	0.25	MMX
Pentium II "Deschutes kedua"	1998	400/100 450/100	512 KB kecepatan setengah	Slot 1	0.25	MMX
Celeron	1998	266/66 300/66	Tidak ada	Slot 1	0.25	MMX
Celeron A "Mendocino "	1998/ 99	300/66 333/66 366/66 400/66	128 KB kecepatan penuh (pada-die)	Slot 1	0.25	MMX
Celeron yang di- socket	1999	366/66 400/66	128 KB kecepatan penuh (pada-die)	Socket 370	0.25	MMX
Xeon	1998	400/100	512-2048 kecepatan penuh	Slot 2	0.25	MMX
Pentium III	1999	500/100 533/133	512-2048 kecepatan setengah	Slot 1	0.25	MMX SSE
Pentium III Xeon (Tanner)	1999	550/100	512-2048 kecepatan penuh	Slot 2	0.25	MMX SSE

Nama CPU/ nama sandi	Tahun	Clock CPU/ bus dalam MHz	Cache L2	Socket	Teknologi proses	Perintah tambahan
Coppermine	1999/ 2000	733/133	256 KB kecepatan penuh (pada-die)	Slot 1 dan Socket 370	0.18	MMX SSE
Cascades	2000	750/150	2048 kecepatan penuh (pada-die)	Slot 2 atau di- socket pada Slot 2?	0.18	MMX SSE
Willamette	2000	700 - 1200	?	?	0.18/0.13	?
Foster	2001	?	2 MB	?	0.18/0.13	?
Flagstaff	2003	?	2-4 MB	?	0.13	?

Perbandingan Processor Intel Generasi ke-6 dan Selebihnya

Lampiran

INTEL PENTIUM 4 FEATURES & SPECIFICATION



Available speeds

1.80 GHz, 1.70 GHz, 1.60 GHz, 1.50 GHz, 1.40 GHz, and 1.30 GHz

Chipset

[Intel® 850 chipset](#)

Desktop Board

[D850GB](#)

RAM

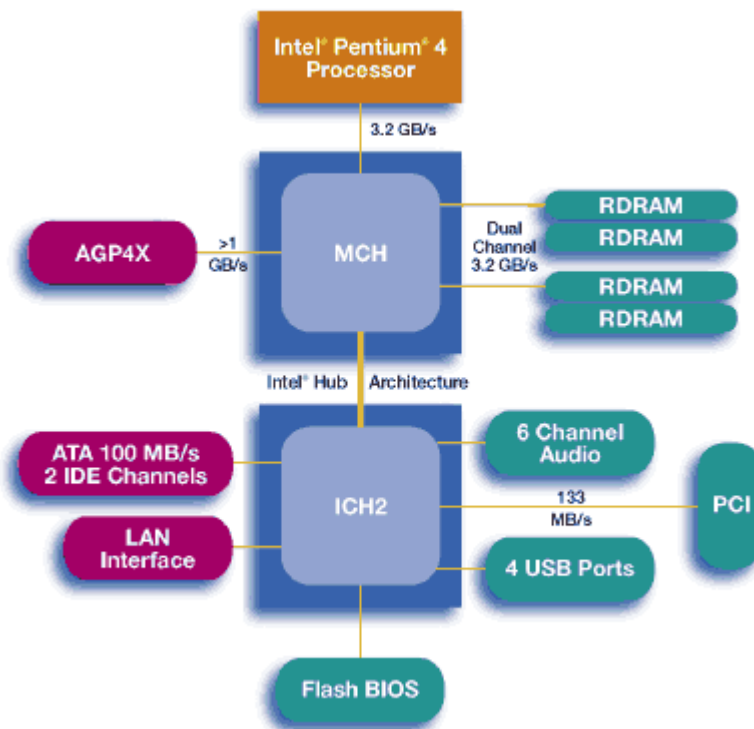
Dual channel RDRAM

Intel® NetBurst™ micro-architecture features

400 MHz system bus
Hyper-pipelined technology
Rapid execution engine
Execution trace cache
Advanced transfer cache
Advanced dynamic execution
Enhanced floating point/multimedia
Streaming SIMD extensions 2

Intel® 850 Chipset Platform Overview

- [Pentium® 4 Processor](#) with [400 MHz System Bus](#)
- [ICH2: 4 USB Ports, AC97, LAN, Dual Ultra ATA/100](#)
- [82850 MCH: Dual RDRAM Channels, 1.5V AGP 4X](#)
- [Intel Platform Advantage](#)
- 850 Chipset [Features & Benefits Table](#)



[Pentium® 4 Processor and Intel® 850 Chipset Diagrams and Pictures](#)

As the next step in the evolution of Intel® Hub Architecture, the Intel 850 chipset was designed in tandem with the [Intel® Pentium® 4 processor](#) and innovative [Intel® NetBurst™ micro-architecture \(295K PDF\)](#). Doubling the length of the pipeline between the processor and the chipset enables [higher performance than ever before](#). To further eliminate bottlenecks, the Pentium 4 processor features a 400 MHz system bus that provides three times the bandwidth over previous technologies.

The Intel Pentium 4 processor also provides advanced dynamic execution to more accurately predict branch utilization. An execution trace cache stores decoded instructions, which removes the decoder from the main instruction loop. The Intel Pentium 4 processor also provides 144 new streaming SIMD Extension 2 instructions, with double precision floating point, 128-bit SIMD integer, and improved cache and memory management instructions.

[Platform Advantage](#)

FEATURES		BENEFITS	
	400 MHz system bus		Supports 400 MHz system bus for single processor configurations
	Intel® Hub Architecture		Increased I/O bus bandwidth allows better concurrency for media-rich applications and multitasking
	Dual RDRAM capability		Provides 3.2 GB/s memory bandwidth, balancing performance for the Pentium 4 processor based platform
	AGP4X interface		2X increase in graphics bandwidth allows highest graphics performance.
	LAN connect interface		Multiple networking options taking advantage of Intel® SingleDriver™ technology
	Alert on LAN 1.0		Emits an alert in case of software failures or system intrusion, even when the O/S is not present or the system is suspended.
	Dual USB controllers		Two controllers for four ports, doubling the bandwidth at 24 Mbps
	Ultra ATA/100		Takes advantage of the latest industry innovations in HDD features and performance.
	AC97 Controller		Better audio quality, with up to six channels for full surround sound capability including a simultaneous modem connection
	Communications Network Riser Card		Allows flexibility for multiple configurations on a single card to extend USB, LAN, and audio.
	Low power sleep mode		Energy savings
Product		Package	
	82850 MCH		615 Organic Land Grid Array (OLGA)
	82801BA ICH		360 Enhanced Ball Grid Array (EBGA)

The Pentium 4 Processor and 850 chipsets may contain design defects or errors known as errata which may cause the product to deviate from published specification. Characterized errata are available on request.