

[Konsep Mikroprogramming]

Sistem Komputer
Universitas Gunadarma



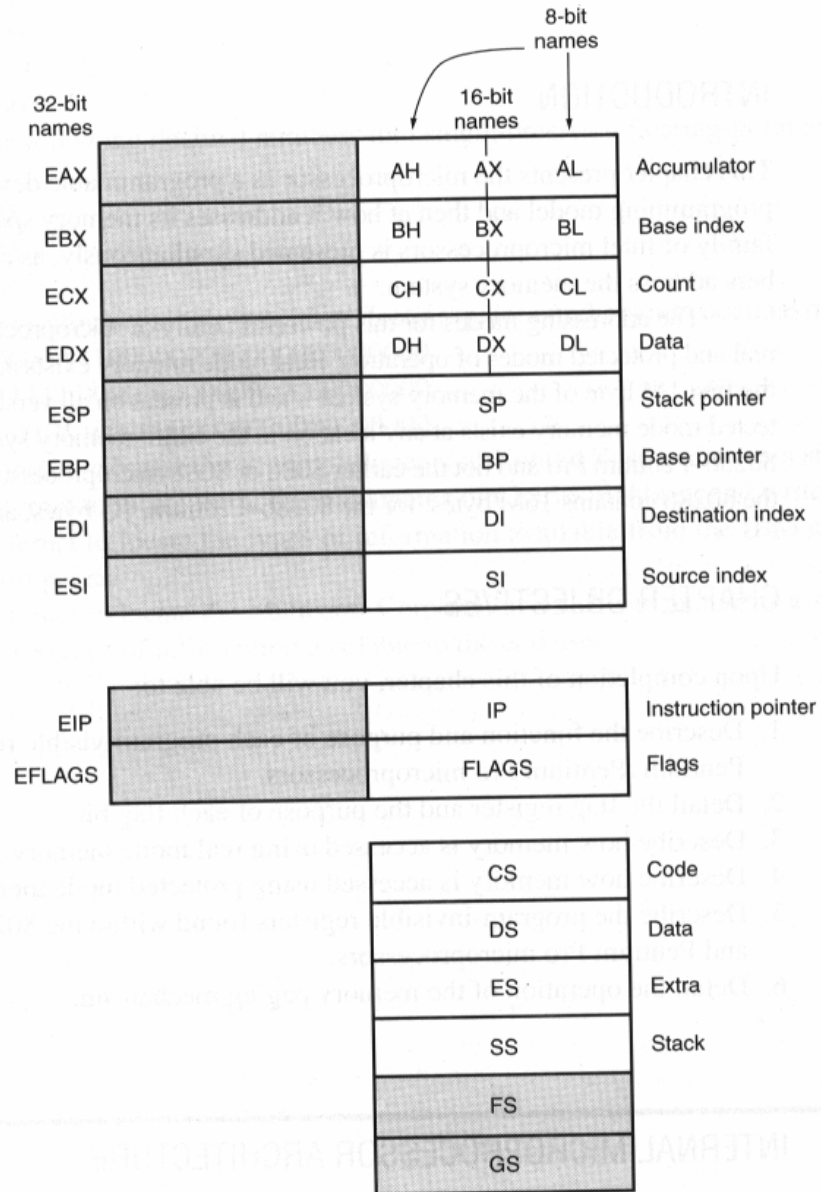
[Struktur Register μ P]

- Model programming 8086 sampai Pentium Pro menggunakan program visible karena register-registernya digunakan langsung dalam programming dan dispesifikasikan dalam instruksi.
- Register lainnya dipertimbangkan menggunakan program invisible karena tidak dialamati secara langsung dalam program aplikasi tapi tetap dapat digunakan secara tidak langsung pada programming system.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- 8086/8/286 terdiri dari Struktur Register 16-bit, dan 80386/486/Pentium/Pro terdiri dari 32-bit arsitektur internal. (**Gambar 2.1**)
- **Register multipurpose** terdiri dari EAX, EBX, ECX, EDX, EBP, EDI dan ESI
 - EAX (accumulator) berisi instruksi (misal : multiplication, division, dan beberapa instruksi adjustment) dan dapat pula berisi alamat offset lokasi pada memori.

FIGURE 2-1 The programming model of the Intel 8086 through the Pentium Pro



Notes:

1. The shaded areas registers exist only on the 80386 through the Pentium Pro.
2. The FS and GS register have no special names.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- EBX (base index) register berisi alamat offset lokasi dalam sistem memori.
- ECX (count) berisi account untuk berbagai instruksi.
- EDX (data) berisi hasil dari suatu multiplication (perkalian) atau dividend pada suatu division (pembagian)
- EBP (base pointer) menunjuk pada lokasi memori tertentu.
- EDI (destination index) berisi alamat data tujuan string data untuk instruksi string.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

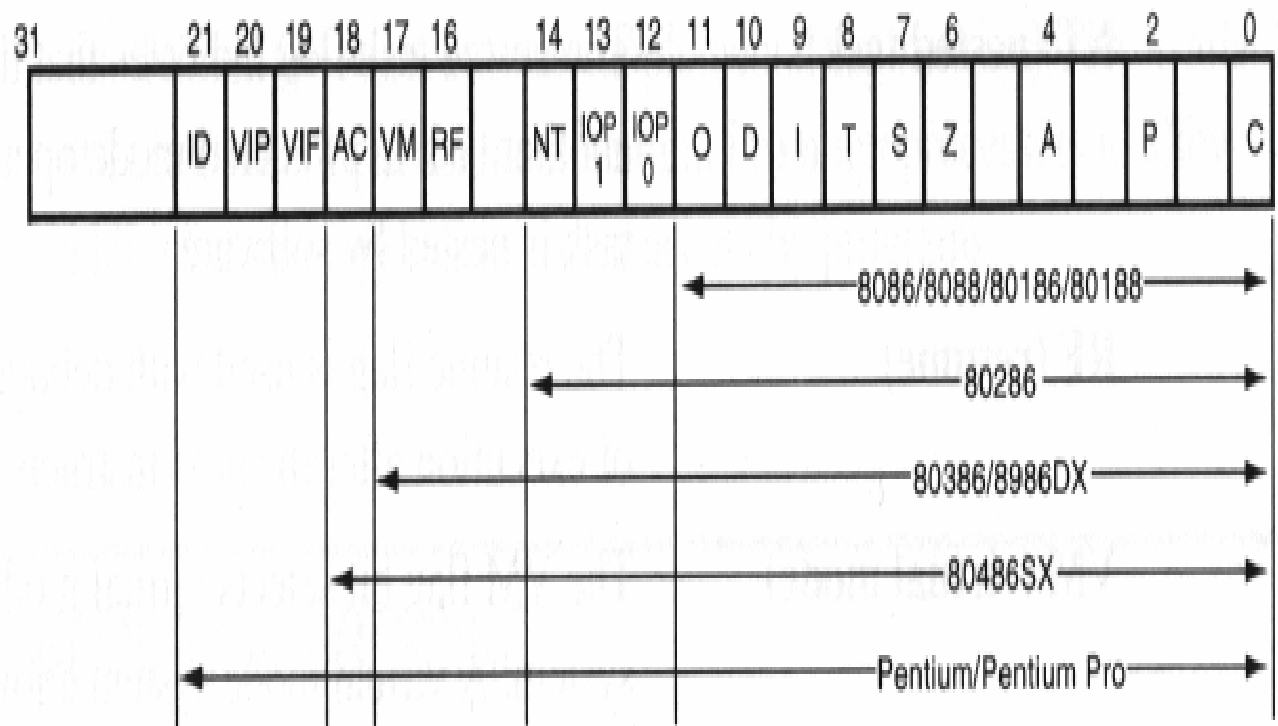
- ESI (source index) berisi alamat sumber data string data pada instruksi string.
- **Special Purpose Registers** terdiri dari : EIP, ESP, EFLAGS dan segment register CS, DS, ES, SS, FS, dan GS
 - EIP (instruction pointer) menunjuk ke instruksi berikutnya pada program, dan digunakan untuk mencari instruksi sequensial selanjutnya pada suatu program yang diletakkan pada code segment.
 - ESP (stack pointer) mengamati area memori yang disebut dengan stack.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- EFLAGS mengindikasikan kondisi mikro-prosesor tetap mengendalikan suatu operasi tertentu (**Gambar 2.2**)
 - C (carry) menangani carry setelah proses penjumlahan atau borrow setelah proses pengurangan.
 - P (parity) berisi logika 0 untuk odd parity dan logika 1 untuk even parity. Parity adalah perhitungan jumlah 1(satu) pada sejumlah ekspresi tertentu apakah genap atau ganjil.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

FIGURE 2-2 The EFLAG and FLAG register counts for the entire 80X86 and Pentium microprocessor family



Struktur Register μ P (Lanjutan)

- A (auxiliary carry) menangani carry (half-carry) setelah penjumlahan atau borrow setelah pengurangan antara hasil pada posisi bit 3 dan 4.
- Z (zero) flag yang menunjukkan hasil operasi aritmatika dan logika. $Z=1$, jika hasilnya nol. $Z=0$, jika hasilnya tidak nol.
- S (sign) flag yang menangani tanda aritmatika pada hasil setelah instruksi aritmatik dan logika dieksekusi.
- T (trap) flag yang meng-enable 'trapping' sebagai fitur on-chip untuk melakukan debugging.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- I (interrupt) flag yang mengendalikan operasi pada pin input INTR (interrupt request).
- D (direction) flag yang memilih mode increment atau decrement untuk register DI dan/atau SI pada instruksi string.
- O (overflow) flag yang mengindikasikan hasil dari penjumlahan atau pengurangan melebihi kapasitas mesin.
- IOPL (I/O privilege level) digunakan dalam operasi mode terproteksi untuk memilih level privilege bagi device I/O.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- NT (nested task) flag yang mengindikasikan current task akan berada secara nested pada saat task lainnya dalam protected mode operation
- RF (resume flag) digunakan pada saat debugging untuk mengendalikan eksekusi untuk dilanjutkan setelah next instruction.
- VM (virtual mode) flag bit yang bertugas memilih mode operasi pada sistem dalam protected mode.
- AC (alignment check) flag bit yang akan aktif jika word atau doubleword dialamati pada penyimpanan non-word atau non-doubleword.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- VIF (Virtual Interrupt Flag) merupakan copy dari interrupt flag bit yang tersedia pada Pentium/Pro μ P
- VIP (Virtual Interrupt Pending) menghasilkan informasi virtual mode interrupt untuk Pentium/Pro μ P
- ID (identification) flag yang mengindikasikan Pentium/ Pro μ P support terhadap instruksi CPUID.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- **Register Segment** adalah register tambahan untuk menyusun pengalamatan memori yang dikombinasikan dengan register lainnya pada μ P
 - CS (code) bagian dari memori yang menyimpan kode (program dan prosedur) yang digunakan oleh μ P. Kode register segment mendefinisikan mulainya alamat memori yang menangani kode.
 - ES (extra) adalah tambahan data segment yang digunakan oleh beberapa instruksi string untuk menyimpan destination data.

Struktur Register μ P (Lanjutan)

- DS (data) is a section of memory that contains most data used by a program. Data are accessed in the data segment by an offset address or the content of other registers that holds offset address
- SS (stack) defines the area of memory used for the stack. The BP register also addresses data within the stack segment