

Register Mikroprosesor 8088

Andi Susilo, S.Kom, M.T.I.

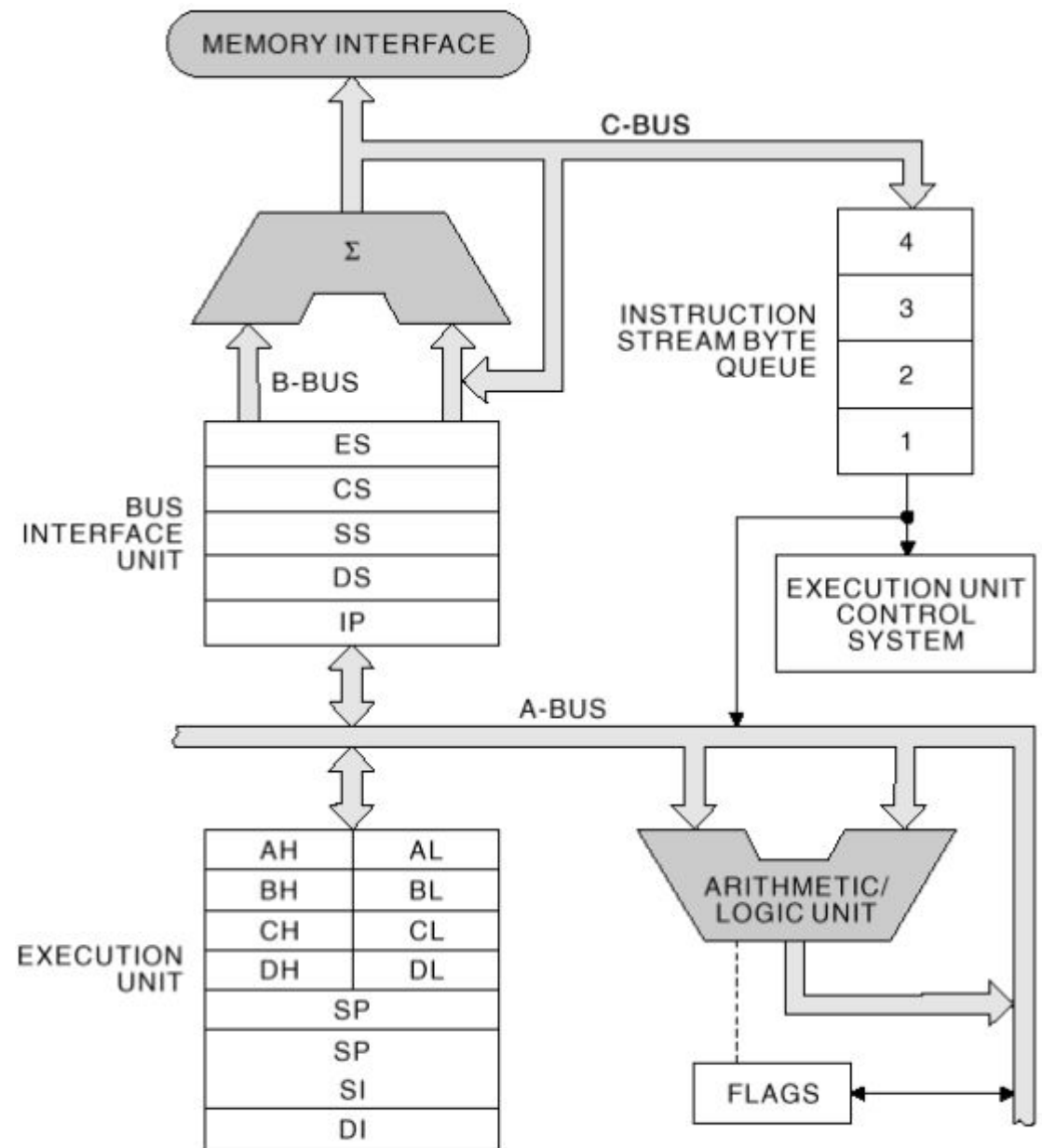
Email: andi.susilo@andipensil.com



UNIVERSITAS
DARMA
PERSADA

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada

Gambar 1
Struktur Register
8088



Struktur Register

Mikroprosesor 8086/8088 memiliki 14 register yang masing-masing terdiri dari 16 bit, ditambah 9 register flag.

Tiga kelompok menyediakan tempat register:

- General Purpose Register
- Pointer dan Index Register
- Segment Register

Satu kelompok menyediakan status register:

Flag Register

General Purpose Register

- Accumulator Register (AX)

Fungsi: Sebagai akumulator dan berhubungan dengan jenis-jenis operasi khusus seperti Aritmetika, In/Out, Shift, Logic, Rotate, dan operasi desimal berkode biner.

AX → AH (8 bit) + AL (8 bit)

- Base Register (BX)

Fungsi: Sebagai register base untuk mereferensi alamat memori. Operasi yang dapat dilakukan adalah Rotate, Logic, Shift, dan Aritmetika.

BX → BH (8 bit) + BL (8 bit)

General Purpose Register

- Counter Register (CX)

Fungsi: Sebagai pencacah implisit dengan instruksi tertentu, misalnya terhadap perintah Loop dan operasi string. Counter naik jika direction flag bernilai 0, dan counter turun jika direction flag bernilai 1.

$CX \rightarrow CH \text{ (8 bit)} + CL \text{ (8 bit)}$

- Data Register DX

Fungsi: Menyimpan alamat port I/O selama operasi I/O tertentu, baik alamat port 8 bit maupun 16 bit. Digunakan juga dalam operasi perkalian dan pembagian.

$DX \rightarrow DH \text{ (8 bit)} + DL \text{ (8 bit)}$

Pointer dan Index Register

- Register SP (Stack Pointer, 16 bit)

Fungsi: Digunakan untuk operasi stack seperti menyimpan alamat return saat memanggil subroutine. SP merupakan register yang secara implisit digunakan oleh perintah PUSH dan POP yaitu menyimpan dan mengambil kembali dari stack.

- Register BP (Base Pointer, 16 bit)

Fungsi: Sebagai penunjuk base dalam stack yang disediakan untuk penyimpanan data. BP juga digunakan dalam komunikasi dengan bahasa pemrograman misalnya Bahasa Rakitan dan C.

Pointer dan Index Register

- Register SI dan DI (Source Index dan Destination index, 16 bit)

Fungsi: Menyimpan nilai-nilai offset dalam segment data memori pada saat bersangkutan.

- Register IP (Instruction Pointer, 16 bit)

Fungsi: Register yang berpasangan dengan CS sebagai register utama untuk menunjukkan baris perintah program. Pada saat program dijalankan, IP akan langsung menunjuk pada awal program. Code Segment dan Instruction Pointer berfungsi sebagai program counter ditulis dengan format CS:IP. Secara umum, kode mesin diletakkan di Code Segment, semua data diletakkan di Data Segment, dan operasi PUSH dan POP dilakukan di Stack Segment.

Segment Register

- Register CS (Code Segment)

Fungsi: Mencatat segment dari kode program atau instruksi, register CS berpasangan dengan register IP (Instruction Pointer) dalam format CS:IP.

- Register DS (Data Segment)

Fungsi: Menyimpan alamat dari segment dimana data terletak.

- Register SS (Stack Segment)

Fungsi: Menyimpan alamat segment memori yang dipergunakan sebagai stack.

- Register ES (Extra Segment)

Fungsi: Menyimpan alamat segment tambahan, misalnya alamat display, alamat sistem operasi, dan sebagainya.

Flag Register

Mikroprosesor 8086/8088 mempunyai **Status Flag 1 bit** dan **4 Kontrol Flag** yang dikonfigurasi dalam register 16 bit. **Status Flag terdiri dari:**

- **CF (Carry Flag)**

Tugas: Dimana sebuah carry out atau borrow, jika hasilnya adalah bit tertinggi (nilai 1).

- **PF (Parity Flag)**

Tugas: Menset (nilai 1), jika instruksi menghasilkan sebuah angka genap (even parity).

- **AF (Auxiliary Flag)**

Tugas: Digunakan oleh instruksi pengaturan desimal.

Flag Register (2)

- ZF (Zero Flag)

Tugas: Menset (nilai 1), jika hasil instruksi adalah 0.

- SF (Sign Flag)

Tugas: Menset (nilai 1), jika hasilnya adalah negatif dan bernilai 0 jika positif.

Kontrol Flag terdiri dari:

- OF (Overflow Flag)

Tugas: Menunjukkan sebuah operasi yang tidak benar yaitu merubah hasil daripada tanda bit.

Flag Register (3)

- IF (Interrupt Enable Flag)

Tugas: Jika di-set (nilai 1) dapat melakukan operasi interupsi dan sebaliknya bila bernilai 0, maka interupsi tidak dapat dilakukan.

- DF (Direction Flag)

Tugas: Mengontrol arah dari operasi string. Jika DF=1, maka register SI dan DI nilainya menurun (decrement); jika DF=0, maka register DI dan SI nilai menaik (increment). Register ini digunakan untuk instruksi-instruksi MOVS, MOVSB, MOVSW, CMPS, CMPSB, dan CMPSW.

- TF (Trap Flag)

Tugas: Ditempatkan dalam single step mode untuk keperluan debug.

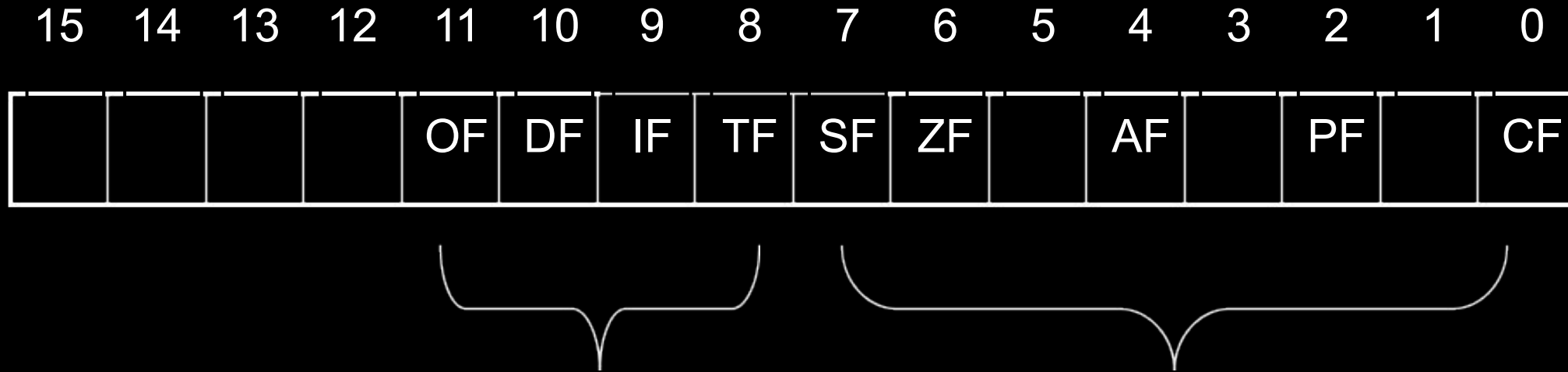
Tabel 1 Flag Register dan tanda bit Set dan Reset

Flag Register	Reset (0)	Set (1)
CF	NC (Not Carry)	CY (CarrY)
PF	PO (Odd Parity)	PE (Even Parity)
AF	AC (Carry)	NA (Not Carry)
ZF	NZ (Not Zero)	ZR (ZeRo)
SF	PL (PLus)	NG (NeGatif)
IF	DI (Disable)	EI (Enable)
DF	UP (Increment)	DN (Decrement)
OF	NV (Not oVerflow)	OV (Overflow)

Operasi Khusus Kerja Mikroprosesor: IF, DF, OF, dan TF

Operasi Aritmatika dan Logika: CF, PF, AF, ZF, dan SF

8088 FLAGS



CONTROL FLAGS

STATUS FLAGS

Gambar 2 8088 memiliki 5 Status Flag dan 4 Kontrol Flag