

OPERASI ARITMATIKA

1. Operasi Penjumlahan

1.1. ADD

Untuk menambah dalam bahas Assembler digunakan perintah ADD, ADC serta INC

Sintaks :

ADD Tujuan,Asal

Contoh :

MOV AH,15h

MOV AL,4

ADD AH,AL

Perintah ADD akan menambahkan nilai pada tujuan dan asal. Hasil yang didapat akan disimpan di tujuan. Tujuan dan asal harus mempunyai daya tampung yang sama misal register AH(8 bit) dan AL (8 bit), AX (16 Bit) dan BX (16 Bit)

Jika tujuan dan tempat hasil penjumlahan disimpan tidak mencukupi, maka akan menjadikan carry flag menjadi satu, misal :

1234h	0001 0010 0011 0100
F221h	1111 0010 0010 0001
----- +	----- +
10455h	1 0000 0100 0101 0101

MOV AX,1234h

MOV BX,0F22h

ADD AX,BX

1.2. ADC

Sintaks :
ADC Tujuan,Asal

Tujuan tempat menampung hasil pertambahan tujuan dan asal ditambah lagi dengan carry flag (Tujuan=Tujuan+Asal+Carry)

Satu register hanya mampu menampung 16 bit, maka untuk pertambahan yang menghasilkan lebih dari 16Bit bisa digunakan perintah ADC.

Misal untuk menambahkan bilangan 12345678h + 9ABCDEF0h

```
MOV AX,1234h
MOV BX,9ABCh
MOV CX,5678h
MOV DX,0DEF0h
ADD CX,DX
ADC AX,BX ;Hasil penjumlahan akan disimpan di register AX:DX
```

1.3. INC

INC (Increment) digunakan khusus untuk pertambahan dengan 1. Perintah INC hanya menggunakan 1 Byte memory, sedang perintah ADD dan ADC menggunakan 3 Byte.

Sintaks :
INC Tujuan

Tujuan disini dapat berupa suatu register maupun memory. Contoh INC AL, akan menambah nilai di register AL dengan 1

Program Penambahan dan Debug

;Program Penambahan dengan Berbagai Perintah;

.MODEL SMALL

.CODE

ORG 100h

Proses :

MOV AH,15h

MOV AL,4

ADD AH,AL

MOV AX,1234h

MOV BX,0F221h

ADD AX,BX

MOV AX,1234h

MOV BX,9ABCh

MOV CX,5678h

MOV DX,0DEF0h

ADD CX,DX

ADC AX,BX

INC AL

INT 20

END Proses

2. Operasi Pengurangan

2.1. SUB

Sintaks :

SUB Tujuan,Asal

Contoh :

MOV AH,15h

MOV AL,4

ADD AH,AL

Perintah ADD akan mengurangkan nilai pada tujuan dengan asal. Hasil yang didapat akan disimpan di tujuan. Untuk menolak suatu register dapat di kurangkan dengan dirinya sendiri seperti SUB AX,AX.

```
Contoh:  MOV AX,15h
          MOV BX,12h
          SUB AX,BX
          SUB AX,AX
```

2.2. SBB

Sintaks :
SBB Tujuan,Asal

SBB (Subtract With Carry) digunakan untuk operasi pengurangan dengan bilangan yang besar (lebih dari 16 bit). Perintah SBB akan mengurangkan nilai Tujuan dengan Asal kemudian hasil yang didapat dikurangi lagi dengan Carry Flag (Tujuan = Tujuan-Asal-CF)

```
;Program mengurangkan angka 122EFFF-0FEFFFF;
```

2.3. DEC

DEC (Decrement) digunakan khusus untuk pengurangan dengan 1. Perintah DEC hanya menggunakan 1 Byte memory, sedang perintah ADD dan ADC menggunakan 3 Byte. Sintaks :
INC Tujuan

Tujuan disini dapat berupa suatu register maupun memory. Contoh INC AL, akan menambah nilai di register AL dengan 1

Program Penambahan dan Debug

;Program Penambahan dengan Berbagai Perintah;

.MODEL SMALL

.CODE

ORG 100h

Proses :

MOV AH,15h

MOV AL,4

ADD AH,AL

MOV AX,1234h

MOV BX,0F221h

ADD AX,BX

MOV AX,1234h

MOV BX,9ABCh

MOV CX,5678h

MOV DX,0DEF0h

ADD CX,DX

ADC AX,BX

INC AL

INT 20

END Proses

3. Operasi Perkalian

Sintaks :

MUL Sumber

Sumber dapat berupa suatu register 8 bit (BL,BH,...), register 16 bit (BX,DX,..) atau suatu variabel

Bila sumber 8 bit seperti MUL BH maka komputer akan mengambil nilai yang terdapat pada BH dan nilai pada AL untuk dikalikan, hasil akan selalu di simpan pada register AX.

Jika sumber 16 bit seperti MUL BX maka komputer akan mengambil nilai yang terdapat pada BX dan nilai pada AX untuk dikalikan, hasil akan disimpan di register DX dan AX (DX:AX).

```
;Program mengalikan bilangan 16 bit hasil pada DX:AX;
.MODEL SMALL
.CODE
ORG 100h
```

```
TData      :
    JMP Proses
    A  DW 01EFh
    B  DW 02EFh
    HsLo DW ?
    HsHi DW ?

    Proses  :
    MOV AX,A
    MUL B
    MOV HsLo,AX
    MOV HsHi,DX
    INT 20h
END TData
```

4. Pembagian

```
Sintaks    :
    DIV Sumber
```

Bila sumber 8 bit seperti MUL BH maka komputer akan mengambil nilai yang terdapat pada register AX dan membaginya dengan nilai BH, hasil akan selalu disimpan pada register AL dan sisa dari pembagian akan disimpan di register AH.

Jika sumber 16 bit seperti DIV BX maka komputer akan mengambil nilai yang terdapat pada DX:AX dan membaginya dengan nilai BX, hasil akan disimpan di register AX dan sisa pembagian di register DX.

```
;Program mengalikan bilangan 16 bit hasil pada DX:AX;
.MODEL SMALL
.CODE
ORG 100h
```

```
TData      :
    JMP Proses
    A  DW 01EFh
    B   ?
    Hsllo DW ?
    HslHi DW ?

    Proses   :
    SUB DX,DX
    MOV AX,A
    DIV B
    MOV Hsl,AX
    MOV Sisa ,DX
    INT 20h
END TData
```