

## Praktikum II

### Penggunaan Lompatan Bersyarat dan Tidak Bersyarat, Operasi Aritmatika dan Stack

Tujuan : Agar mahasiswa mampu membuat program, membedakan lompatan bersyarat dan tidak bersyarat, konsep dasar operasi stack dan penggunaan operasi matematika untuk manipulasi bilangan.

Materi :

- ❑ Perbedaan lompatan bersyarat (Conditional Jump) dan lompatan tidak bersyarat (Unconditional Jump).
- ❑ Cara kerja stack melalui perintah PUSH dan POP.
- ❑ Operasi matematika dan pengaruhnya terhadap register flag dan register lain yang terlibat didalamnya.

Alat :

- ❑ IBM-PC.
- ❑ DOS versi 6.X keatas dengan file debug.exe.

#### A. Penggunaan lompatan bersyarat dan tidak bersyarat serta perintah-perintah yang mengikutinya.

1. Jalankan program debug.exe, melalui DOS-prompt C:\>debug <tekan enter>.
2. setelah tampil tanda hubung (-), ketikkan A100 <dan tekan enter>.
3. Tulislah listing program berikut ini :

```
CS:100    MOV CX,3
           MOV DL,41
           MOV AH,2
ULANG :   INT 21
           INC DL
LOKASI :   LOOP ULANG
           INT 20
```

4. Jalankan program secara single step dengan perintah T=100 untuk eksekusi baris program berikutnya cukup tuliskan T saja dan tekan enter. Perhatikan perubahan isi register DL dan CX, dan lengkapi tabel data pengamatan berikut ini :

Tabel 2-1

Lokasi alamat	Source Code	AX		BX			CX			DX		CS	DS	IP	SI	DI
		AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL							
CS:100	MOV CX,3															
	MOV DL,41															
	MOV AH,2															
	INT 21															
	INC DL															
	LOOP Alamat															
	INT 20															

5. Eksekusi program dengan perintah G=100 <dan tekan enter>, tuliskan tampilan yang terdapat di layar monitor :

6. Gantilah listing program pada prosedur kerja no. 3 dengan program dibawah ini :

```
CS:100  MOV DL,41
        MOV AH,2
LONCAT: INT 21
        INC DL
        CMP DL,44
        JNE LONCAT
        INT 20
```

7. Eksekusi program diatas dengan perintah G=CS:100 <tekan enter>, maka tampilan di layar monitor :

8. Berikan penjelasan cara kerja setiap baris program.

9. Dari percobaan diatas, tuliskan mnemonic untuk conditional jump dan unconditional jump.

## B. Cara kerja stack segment melalui perintah PUSH dan POP.

Stack segment digunakan untuk mencatat alamat segmen memori yang dipergunakan menjadi stack sebagai tempat simpan baca operasi PUSH dan POP.

1. Jalankan program debug.exe dari DOS-prompt, ketikkan C:\>Debug <tekan enter> setelah tampil tanda hubung (-), maka ketikkan A100 <tekan enter>, selanjutnya akan ditampilkan alamat awal CS:0100.

2. Tuliskan Source Code program assembly berikut ini :

```
CS:0100  MOV BP,200
          MOV SP,300
          MOV AL,[BP]
          MOV AH,[BP+1]
          MOV DL,[BP+2]
          MOV DH,[BP+3]
          MOV BL,[BP+4]
          MOV BH,[BP+5]
          PUSH BX
          PUSH AX
          PUSH DX
          MOV AX,5566
          MOV DX,7788
          POP SI
          POP DX
          POP AX
          INT 20
```

3. Isikan data dimulai dari alamat offset 200 dengan mengetikkan e200 11, 22, 33, 44, AA, BB <tekan enter>.
4. Jalankan program secara single step menggunakan perintah T=100 <tekan enter>, untuk eksekusi program pada baris berikutnya cukup tekan T saja.
5. Setelah perintah PUSH BX, dieksekusi maka isi register BH berada di memori yang alamatnya SS:02FFH dan isi register BL berada di memori yang alamatnya SS:02FEH. untuk perintah PUSH AX ketika dieksekusi maka isi register AH berada di memori yang alamatnya SS:02FDH dan isi register AL berada di memori yang alamatnya SS:02FCH. Tentukanlah memori alamat untuk perintah PUSH DX, dan catatlah isi register BX, AX dan DX dengan perintah DSS:02F0H.

PUSH BX	SS:02FFH	BH →
	SS:02FEH	BL →
PUSH AX	SS:02FDH	AH →
	SS:02FCH	AL →
PUSH DX	SS:02FBH	DH →
	SS:02FAH	DL →

Lengkapi data pengamatan pada tabel 2-2 berikut ini :

Tabel 2-2

Lokasi alamat	Source Code	AX		BX		CX		DX		CS	DS	IP	SI	DI
		AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL					
CS:100	MOV BP,200													
	MOV SP,300													
	MOV AL,[BP]													
	MOV AH,[BP+1]													
	MOV DL,[BP+2]													
	MOV DH,[BP+3]													
	MOV BL,[BP+4]													
	MOV BH,[BP+5]													
	PUSH BX													
	PUSH AX													
	PUSH DX													
	MOV AX, 5566													
	MOV DX, 7788													
	POP SI													
	POP DX													
	POP AX													
	INT 20													

6. Jelaskan cara kerja dari stack melalui perintah operasi PUSH dan POP dari percobaan yang anda lakukan.

### C. Memahami operasi matematika pada bahasa assembly dan pengaruhnya terhadap flag register.

- Jalankan program debug.exe dari DOS-prompt, ketikkan C:\>debug <tekan enter>, setelah tampil tanda hubung (-), ketikkan A100 <tekan enter> dan akan muncul alamat offset awal CS:0100.
- Tuliskan source Code bahasa assembly berikut ini :

```
CS:0100 CLC                      MOV BL, 10
        MOV AL, 3D              MUL BL
        MOV DL,75              MOV AL,07
        ADD AL,DL              NEG AL
        MOV BX,140             MOV AL, 0010110B
        MOV AL, [BX]          NOT AL
```

```

ADC AL, [BX+1] MOV DI,0011H
MOV [BX+3],AL OR DI, 1101H
MOV SI, 200      INT 20
SUB SI, 350
MOV AL,20

```

3. Isikan data untuk alamat offset 140, dengan perintah e140 92,7F <tekan enter>.
4. Lengkapi tabel 2-3 dari data pengamatan berikut ini :

Tabel 2-3

Lokasi alamat	Source Code	AX		BX		CX		DX		CS	DS	IP	SI	DI
		AH	AL	BH	BL	CH	CL	DH	DL					
CS:100	CLC													
	MOV AL,3D													
	MOV DL,75													
	ADD AL,DL													
	MOV BX,140													
	MOV AL,[BX]													
	ADC AL,[BX+1]													
	MOV [BX+3],AL													
	MOV SI,200													
	SUB SI,350													
	MOV AL,20													
	MOV BL,10													
	MUL BL													
	MOV AL,07													
	NEG AL													
	MOV AL,00010110B													
	NOT AL													
	MOV DI,0011H													
	OR DI,1101H													
	INT 20													

Tabel 2-4 Penjelasan nilai setiap bit flag

Register Flag																												
OF		DF				IF			TF			SF			ZF			AF		PF		CF						
OV	NV	DN	UP	EI	DI			NG	PL	ZR	NZ	AC	NA	PE	PO	CY	NC											
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0											
Keterangan : 1 = SET, 0 = RESET																												

Tabel 2-5 Data Pengamatan untuk register flag

Lokasi Alamat	Source Code	Register Flag									
		OF	DF	IF	TF	SF	ZF	AF	PF	CF	
CS:0100	CLC										
	MOV AL,3D										
	MOV DL,75										
	ADD AL,DL										
	MOV BX,140										
	MOV AL,[BX]										
	ADC AL,[BX+1]										
	MOV [BX+3],AL										
	MOV SI,200										
	SUB SI,350										
	MOV AL,20										
	MOV BL,10										
	MUL BL										
	MOV AL,07										
	NEG AL										
	MOV AL,00010110B										
	NOT AL										
	MOV DI,0011H										
	OR DI,1101H										
	INT 20										

5. Laksanakan tugas keterampilan untuk membuat program aplikasi penggunaan perintah PUSH, POP dan operasi matematika, bertanyalah kepada asisten untuk bentuk tugasnya.