

Praktikum IV

Penggunaan Konstanta dan Variabel, membuat Subrutin dan Operasi Pembacaan dan Penulisan Karakter

Tujuan : Agar mahasiswa mampu mendefinisikan dan menggunakan data dalam bahasa assembly secara tepat, membuat subrutin untuk penyederhanaan program dan operasi pembacaan dan penulisan karakter dan string.

Materi :

- ☐ Penggunaan konstanta dengan directive EQU (EQUate).
- ☐ Pendefinisian data dengan DB dan DW.
- ☐ Struktur pembuatan subrutin atau prosedur.
- ☐ Pembacaan dan penulisan string.

Alat :

- ☐ IBM-PC
- ☐ DOS versi 6.X keatas dengan file debug.exe dan Program Turbo Assembler versi 2.0.

A. Penggunaan konstanta, variabel dan subrutin.

1. Jalankan program editor SideKick, yaitu C:\>SK <dan tekan enter>, dilanjutkan dengan menekan tombol <Ctrl> dan <Alt> secara bersamaan untuk mengaktifkannya, pilih F2 Notepad dan isikan direktori tempat file ditempatkan dengan nama filenya, untuk percobaan ini gunakan nama file Konstan.ASM.
2. Setelah masuk ke lembar editor program SideKick tuliskan program assembler berikut ini :

```
; Program mencetak kalimat dengan INT 21H service 02H
; Membuat prosedur untuk mencetak karakter
; Program Konstan.ASM
```

```
Register_cx      EQU  04H
Reg_dl           EQU  00H
Akhir_Program    EQU  20H
```

```
Code_seg      Segment
               Assume cs:Code_seg
               org 100H
```

```

Mulai :      Jmp Cetak_string

;-----
; Teks db  'Mari Kita Belajar Bahasa Assembly ',0
;-----

Cetak_string :  MOV BX, 04H
                XOR BX, BX
Dari_loop      :  MOV DL, TEKS[BX]
                CMP DL, REG_DL
                JZ SELESAI
                CALL Cetak_Karakter
                INC BX
                JMP Dari_loop
Selesai :      INT Akhir_Program

; Prosedur Cetak Karakter

Cetak_Karakter PROC NEAR
                PUSH AX
                MOV AH,02H
                INT 21H
                POP AX
                RET
Cetak_Karakter ENDP
Code_seg      ENDS
END Mulai
```

3. Compile program Konstan.ASM, untuk menghasilkan file berekstensi .OBJ, dengan perintah C:\>TASM Konstan.ASM <dan tekan enter>, jika proses compile dilakukan secara benar maka akan menghasilkan file Konstan.OBJ.
4. Selanjutnya laksanakan proses link untuk menghasilkan file berekstensi .COM, caranya dari DOS-Prompt C:\>TLINK/T Konstan.OBJ <dan tekan enter>, jika proses link anda berhasil maka akan dihasilkan file Konstan.COM.
5. Eksekusi program dengan perintah C:\>Konstan <tekan enter>, catat hasil output program dari tampilan layar monitor :
6. Eksekusi program dari debug dengan perintah C:\>Debug Konstan.COM <dan tekan enter>, setelah tampil tanda hubung (-), lihatlah listing program dengan perintah U100 <dan tekan enter>.

7. Pada alamat awal program CS:0100H JMP Alamat, maka tampilkan source code dengan perintah UCS:Alamat <dan tekan enter>
8. Eksekusi program secara single step dengan perintah T=CS:Alamat <dan tekan enter>, untuk eksekusi baris program berikutnya cukup tekan T saja, sampai pada perintah CALL Alamat1.
9. Catat alamat awal pada perintah CALL Alamat1.
10. Lanjutkan eksekusi dengan perintah T <tekan enter>, setelah perintah RET, Catatlah baris program yang akan dilaksanakan lebih lanjut dan alamatnya :
11. Eksekusi program secara keseluruhan dengan perintah G=CS:0100H <dan tekan enter>

B. Membaca karakter dari keyboard dan menuliskan kalimat dengan INT 21H Service 09H.

1. Jalankan program editor SideKick, yaitu C:\>SK <dan tekan enter>, dilanjutkan dengan menekan tombol <Ctrl> dan <Alt> secara bersamaan untuk mengaktifkannya, pilih F2 Notepad dan isikan direktori tempat file ditempatkan dengan nama filenya, untuk percobaan ini gunakan nama file Konstan.ASM.
2. Setelah masuk ke lembar editor program SideKick tuliskan program assembler berikut ini :

```
; Program Input-Output
; Nama file InOut.ASM
; Tujuan penggunaan INT 21H service 01H dan 09H

Code_Seg      Segment
Assume CS:Code_Seg
ORG 100H
Awal :        JMP Mulai

Pertanyaan    DB ' Jawablah pertanyaan dibawah ini : ',13,10
              DB ' Apakah anda seorang Mahasiswa (Y/T) ? ',13,10
              DB ' Jawaban anda : $'

Jawaban1      DB ' Anda adalah seorang mahasiswa ',13,10,$'
Jawaban2      DB ' Anda adalah seorang mahasiswi ',13,10,$'

Mulai :       MOV AH,09H                      ; Service 09H
              MOV DX, OFFSET Pertanyaan      ; mencetak pertanyaan
              INT 21H
```

```

Perulangan :  MOV AH,01H                ; Service 01H
               INT 21H
               CMP AL,'Y'
               JE SISWA                ; Lompat ke siswa
               CMP AL, 'y'
               JE SISWA                ; Lompat ke siswa
               CMP AL,'T'              ; Apakah jawaban 'T'
               JE SISWI                ; Jika sama lompat
               CMP AL,'t'              ; ke siswi
               JNE Perulangan

Siswi :        MOV AH,09H
               MOV DX, OFFSET Jawaban2 ; Mencetak jawaban2
               INT 21H
               JMP Selesai

Siswa :MOV AH,09H
               MOV DX, OFFSET Jawaban1 ; Mencetak jawaban1
               INT 21H

Selesai :      INT 20H

Code_seg      Ends
               End    Awal
    
```

3. Compile program Inout.ASM menjadi file objek, dengan perintahnya C:\>TASM Inout.ASM <tekan enter>, jika proses compile berhasil dengan baik maka akan menghasilkan file Inout.OBJ.
4. Setelah itu laksanakan proses link, untuk menghasilkan file eksekusi berekstensi .COM, yaitu : C:\>TLINK/T Inout.OBJ <dan tekan enter> jika proses berhasil maka akan dihasilkan file eksekusi Inout.COM.
5. Eksekusi program dengan memanggil langsung nama filenya, C:\>Inout <dan tekan enter>.
6. Catat tampilan hasil keluaran program di layar komputer :
dan berikan jawaban yang sesuai yaitu : 'Y' (Ya) atau 'T' (tidak).
7. Selanjutnya jalankan program melalui debug, perintahnya C:\>debug Inout.COM <dan tekan enter>, setelah tampil tanda hubung (-), tampilkan listing program dari alamat IP=0100H dengan perintah UCS:0100H <tekan enter>, tuliskan mnemonic pada alamat tersebut :
8. Jika ditemukan perintah JMP alamat, pada lokasi CS:0100H maka tampilkan listing program pada lokasi alamat CS:Alamat, yaitu UCS:alamat <dan tekan enter>, maka alamat ini adalah alamat awal program.

9. Tampilkan juga isi memori untuk data yang didefinisikan pada lokasi alamat DS:0100H, dengan perintah DDS:0100H <tekan enter>
10. Catatlah isi memori tersebut dari karakter yang tertulis di dalamnya dengan lengkap.
11. Eksekusi program secara keseluruhan dengan perintah G=CS:0100H <dan tekan enter>, selanjutnya catat hasil output program pada tampilan layar monitor komputer :
12. Catatlah isi dari register AL, yang menunjukkan karakter jawaban yang dimasukkan, dengan perintah RAX <tekan enter>.
13. Keluarlah dari program debug dengan perintah q (quit) dan tekan enter.
14. Laksanakan tugas keterampilan membuat program aplikasi, dengan soal yang ditugaskan oleh asisten.