

## JOBSHEET III

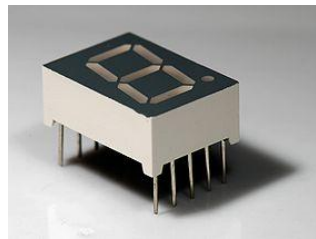
### ANTARMUKA MIKROKONTROLER DENGAN SEVEN SEGMENT

#### TUJUAN

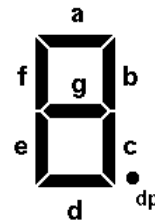
- Mengetahui dan memahami cara mengantarmukakan mikrokontroler dengan rangkaian seven segment.
- Mengetahui dan memahami bagaimana memrogram mikrokontroler untuk menampilkan karakter ke seven segment.

#### SEVEN SEGMENT

Penampil seven segment adalah sebuah piranti penampil untuk menampilkan angka desimal. Penampil seven segment banyak digunakan dalam jam digital, meter elektronik, dan piranti elektronik yang lain. Gambar 3.1 memperlihatkan bentuk fisik dan layout dasar penampil seven segment. Penampil seven segment terdiri atas 8 LED yang disusun seperti dalam Gambar 3.1(b). Setiap LED diidentifikasi sebagai huruf a, b, c, d, e, f, g, yang dimulai dari huruf a di sebelah atas. Di sebelah kanan terdapat satu LED tambahan yang digunakan sebagai koma (dp).



(a) Penampil seven segment



(b) Layout LED

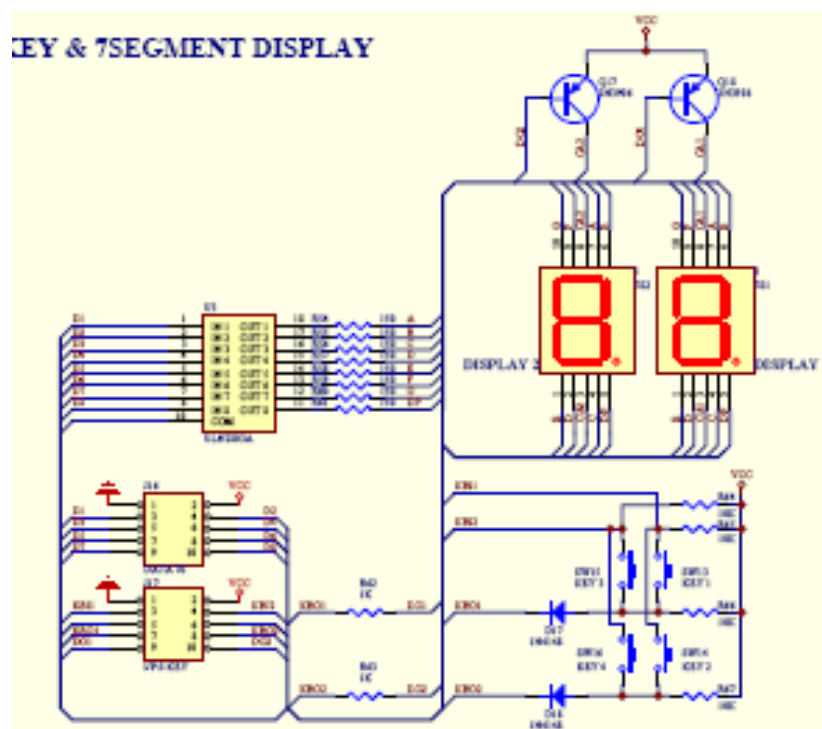
Gambar 3.1 Seven segment

Untuk menampilkan sebuah karakter, minimal 2 LED harus dinyalakan. Tabel 3.1 memperlihatkan kode heksadesimal untuk menampilkan angka 0 sampai 9.

Dalam modul I/O yang dipakai dalam praktikum, seven segment yang digunakan ada 2 buah, semuanya bertipe common anoda. Kedua seven segment tersebut dimultipleks sehingga data diperoleh dari satu kaki (D0-D7), sedangkan untuk menyalakannya digunakan kaki kontrol yang berbeda (DO1 dan DO2). Rangkaian lengkap seven segment dapat dilihat dalam Gambar 3.2.

Tabel 3.1 Kode heksadesimal untuk angka 0-9

Digit	gfedcba	G	f	E	d	c	b	a
0	0x3F	off	on	on	on	on	on	on
1	0x06	off	off	off	off	on	on	off
2	0x5B	On	off	on	on	off	on	on
3	0x4F	On	off	off	on	on	on	on
4	0x66	On	on	off	off	on	on	off
5	0x6D	On	on	off	on	on	off	on
6	0x7D	On	on	on	on	on	off	on
7	0x07	off	off	off	off	on	on	on
8	0x7F	On	on	on	on	on	on	on
9	0x6F	On	on	off	on	on	on	on



Gambar 3.2 Rangkaian penampil seven segment

Dalam Gambar 3.2, kaki a, b, c, d, e, f, g, dp dihubungkan ke soket jumper DATA 7S, sedangkan kaki kontrol (DO1 dan DO2 dihubungkan dengan soket jumper I/P S KEY.

#### ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN

- 1 set PC/Laptop yang sudah berisi program Code Vision dan Khazama
- 1 buah catu daya DC +5V
- 1 buah multimeter
- 1 buah ISP Downloader AVR
- 1 buah sistem minimum AVR
- 1 buah I/O
- 1 buah kabel printer USB
- 2 buah kabel pita hitam

## PROSEDUR

---

1. Hubungkan soket jumper PORTB pada minimum system dengan soket jumper DATA7S pada I/O dan soket jumper PORTC pada minimum system dengan soket jumper I/P S KEY pada I/O.
2. Buka aplikasi Code Vision AVR
3. Buatlah file project (.prj) kemudian pilih IC yang digunakan (ATmega8535) dan atur clock 4.000 Mhz. (seperti praktikum sebelumnya)
4. Buatlah file source (.c) kemudian hubungkan file project dengan file source seperti pada praktikum sebelumnya.
5. Tambahkan file header
 

```
#include <mega8535.h>
#include <delay.h>
```
6. Buatlah program utama dan inialisasikan PORTB sebagai output (DDRB = FFH) dan output value = 0 (PORTB=00H), dan PORTC.0-PORTC.3 sebagai input, PORTC.4-PORTC.7 sebagai output (DDRC = F0H) dan (PORTC=F0H) sehingga inialisasi PORTB dan PORTC terlihat sebagai berikut:

```
PORTB=0x00;
DDRB=0xff; //portb sebagai output, 0b11111111
//untuk data 7s
PORTC=0xf0;
DDRC=0xf0; //portc sebagai input dan output, 0b11110000
//untuk kontrol DO1, DO2
```

7. Tuliskan program seven segmen 1 dalam program utama tepatnya di dalam while (1).

```
PROGRAM SEGMENT1
//Menampilkan angka 8 pada seven segmen sebelah kanan.
while (1)
{
PORTC.7=1; //nonaktifkan seven segment kiri
PORTC.6=0; //aktifkan seven segmen kanan
PORTB=0x7f; //tampilkan data angka 8
delay_ms(10);
}
```

8. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
9. Hapus program seven segmen 1 dan tuliskan program seven segmen 2 dalam program utama tepatnya di dalam while (1).

```

PROGRAM SEGMEN2
//Menampilkan angka 4 pada seven segmen sebelah kiri.
while (1)
{
    PORTC.7=0;      //aktifkan seven segment kiri
    PORTC.6=1;      //nonaktifkan seven segmen kanan
    PORTB=0x66;     //tampilkan data angka 4
    delay_ms(10);
}

```

10. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
11. Hapus program seven segmen 2. Gabungkan program seven segmen 1 dan seven segmen 2.
12. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
13. Ubah nilai delay untuk masing-masing program seven segment menjadi 100 ms
14. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
15. Hapus gabungan program seven segmen 1 dan program seven segmen 2  
Masukkan variabel berikut diluar program utama.  
`// Declare your global variables here`  
`unsigned char bil[10]={0x3f,0x06,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x07,0x7f,0x6f};`
16. Masukkan variabel berikut di dalam program utama.  
`// Declare your local variables here`  
`int kanan;`
17. Tuliskan program seven segmen 3 pada program utama tepatnya di dalam while (1)

```

PROGRAM SEGMEN3
while (1)
{
    // Place your code here
    kanan=0;
    for (kanan=0;kanan<10;kanan++)
    {
        PORTC.7=1;
        PORTC.6=0;
        PORTB=bil[kanan];
        delay_ms(1000);
    }
}

```

18. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
19. Ubah nilai delay untuk program SEGMEN3 menjadi 100 ms

20. Compile dan Build program jika ada yang error perbaiki program. Masukkan file hex menggunakan Khanzama AVR Programmer. Klik auto program, amati nyala seven segment.
21. Buat program SEGMEN4 untuk menampilkan 00-99 di kedua seven segmen sehingga kedua angka tampil bersamaan.
22. Buat program SEGMEN5 untuk menampilkan 00 hingga dua digit terakhir NIM anda (counter up) lalu menghitung mundur dari dua digit NIM terakhir anda ke 00 (counter down). (kedua seven segment menyala bersamaan).

### **DATA HASIL PERCOBAAN**

---

1. Program SEGMEN1
2. Program SEGMEN2
3. Gabungan SEGMEN1 dan SEGMEN2 delay 100ms
4. Program SEGMEN3
5. Program SEGMEN3 delay 100ms
6. Source code Program SEGMEN4
7. Source code Program SEGMEN5

### **ANALISIS DATA**

---

1. Analisis Program SEGMEN1 sampai SEGMEN5
2. Instruksi apa yang digunakan untuk mengeluarkan data ke seven segment?
3. Instruksi apa yang digunakan untuk mengontrol nyala seven segment?
4. Jika nilai delay pada Gabungan Program SEGMEN1 dan SEGMEN2 diperbesar, apa yang terjadi pada tampilan seven segment?
5. Jika nilai delay pada program SEGMEN3 diperkecil, apa yang terjadi pada tampilan seven segment?