

Lab Tutorial DDAK 5.0

Deadline: 8 Desember 2020 Pkl 23.55 WIB

File yang dikumpulkan :

1. File AVR (.asm)
2. File Hapsim (.xml)
3. PDF

Format pengumpulan: semua file dikumpulkan menjadi satu folder lalu di zip

Format Penamaan:

1. Lab5-[Kode Asdos]-[Kelas]-[Nama]-[NPM].asm
2. Lab5-[Kode Asdos]-[Kelas]-[Nama]-[NPM].xml
3. Lab5-[Kode Asdos]-[Kelas]-[Nama]-[NPM].pdf
4. Lab5-[Kode Asdos]-[Kelas]-[Nama]-[NPM].zip

Ketentuan keterlambatan Pengumpulan Lab : Pengurangan nilai sebanyak 10% per 1 jam keterlambatan terhitung dari waktu deadline yang sudah ditentukan dengan maksimal pengurangan sebesar 50%. (Contoh : deadline 23.55 , maka pengumpulan di atas 23.55 sampai 00.55 mendapatkan pengurangan nilai sebesar 10%)

AVR I/O Registers

Input/Output Registers adalah register pada AVR yang digunakan untuk menerima *input* dan memberikan *output* dari AVR. I/O register disimpan di dalam Data Memory dengan *fixed address*. *Input* program dan *output* program AVR ditransmisikan melalui PORT yang masing-masing dapat dikonfigurasi untuk menjadi input maupun *output*. Satu PORT terdiri dari 8 bit data. Konfigurasi PORT ditentukan dengan mengubah bit pada DDR. Berikut adalah contoh untuk melakukan konfigurasi PORT.

```
ldi r17, 0xF0  
out DDRB, r17
```

Dengan potongan kode di atas, maka konfigurasi PORTB menjadi:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
DDRB	1	1	1	1	0	0	0	0
PORTB	Output	Output	Output	Output	Input	Input	Input	Input

Bit 1 pada DDRB akan mengatur konfigurasi PORTB menjadi **output**, sementara bit 0 akan mengatur konfigurasi PORTB menjadi **input**. Berikut adalah implementasi I/O register dalam sebuah program AVR yang dapat Anda coba sendiri.

```
.include "m8515def.inc"
.def sem =r18 ; temporary register

INIT:
ser sem ; load $FF to sem
out DDRB,sem ; Set PORTB to output

TEST_LED:

ldi sem,0x01
out PORTB,sem ; Update LEDS

ldi sem,0x02
out PORTB,sem ; Update LEDS

ldi sem,0x04
out PORTB,sem ; Update LEDS

ldi sem,0x08
out PORTB,sem ; Update LEDS

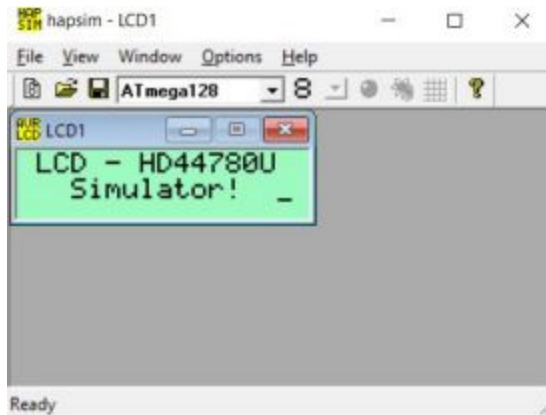
ldi sem,0x10
out PORTB,sem ; Update LEDS
```

Cara menggunakan Hapsim

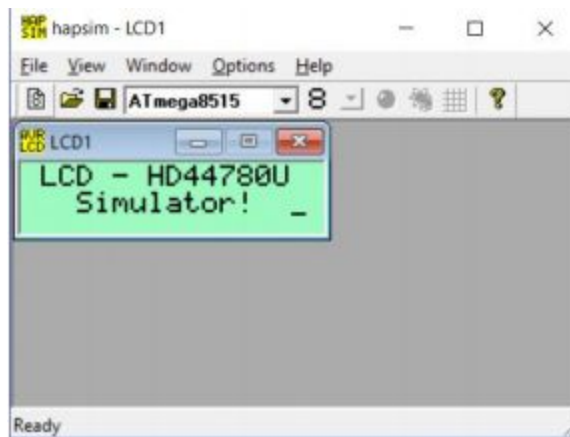
Hapsim berguna untuk melihat *output* dan memasukkan *input* ke program AVR saat program sedang dijalankan di AVR Studio. Untuk menggunakannya, ikuti langkah-langkah berikut:

jangan lupa run program avr nya terlebih dahulu ya!

1. Buka hapsim.exe yang sudah di-extract.



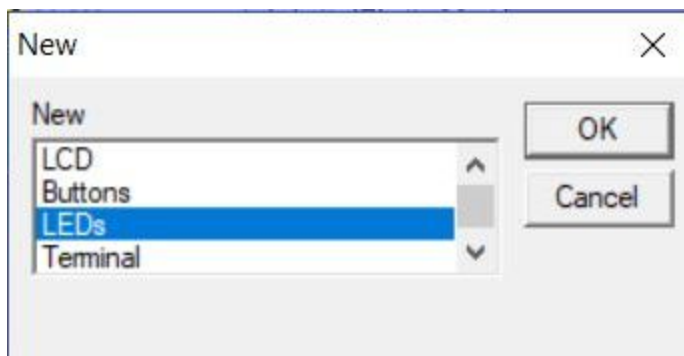
2. Ganti prosesor ATmega128 menjadi ATmega8515.



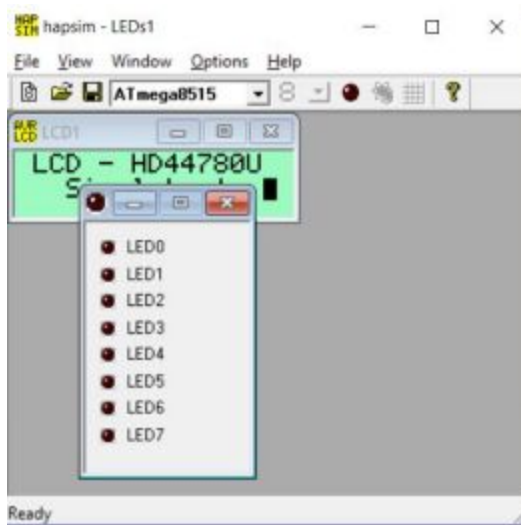
3. Untuk menampilkan LED dapat dilakukan dengan pergi ke:

File > New Control. Dan pilih LED

Atau klik  dan pilih LED.



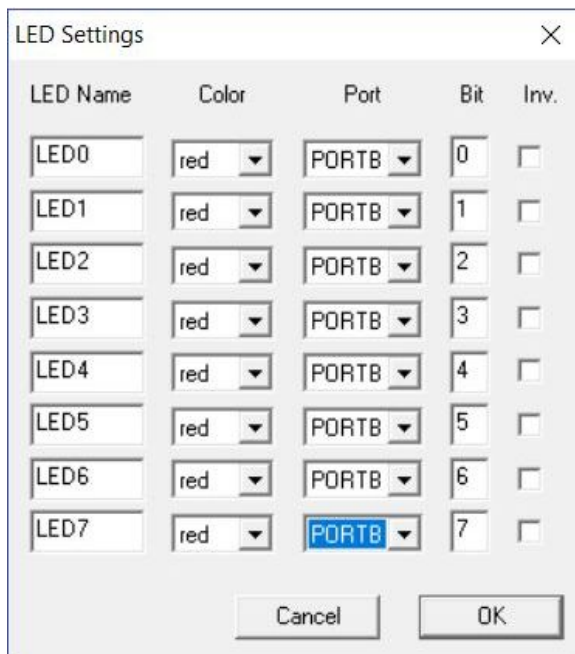
4. Tampilan akan seperti gambar dibawah ini.



5. Jika sudah, kita dapat mengkonfigurasi LED sesuai yang kita mau. Sebagai contoh pada contoh program diatas menggunakan port B. Maka cara menggantinya ialah:

Option > LED Settings

Atau dengan mengklik  yang terdapat di menu bar. Lalu ganti Port dengan PORTB pada semua LED. Anda juga dapat mengganti warna lampu sesuai yang terdapat di LED Settings.



6. Untuk mensinkronkan hapsim dengan AVR lakukan cara seperti ini:

Option > AVR Studio Hook

Jika pada hapsim sudah terdapat ceklis pada AVR Studio Hook, maka anda tidak mengubahnya lagi.

7. Untuk melihat output dari contoh program diatas, anda hanya perlu menjalankan program di AVR. Perlu diingat pastikan hapsim.exe terdapat pada folder yang sama dengan program anda.
8. Untuk pengalaman yang lebih baik lakukan konfigurasi pada hapsim dengan cara:

Option > Stay On Top

Soal

1. Setting warna LED0,LED2,LED4,LED6 dengan warna Biru dan LED1,LED3,LED5,LED7 dengan warna merah. Buatlah program dimana terdapat 3 value yaitu value1,value2, dan value3. Bandingkan ketiga value tersebut. Jika $\text{value1} + \text{value2} = \text{value3}$, maka kedua warna menyala. Jika $\text{value1} + \text{value2} < \text{value3}$, maka hanya lampu berwarna biru yang menyala. Dan jika $\text{value1} + \text{value2} > \text{value3}$, maka lampu berwarna merah yang menyala.

2. Buatlah laporan yang menunjukkan 3 kondisi , yaitu

- Kondisi 1: $\text{value1} + \text{value2} = \text{value3}$ (kedua warna menyala)
- Kondisi 2: Jika $\text{value1} + \text{value2} < \text{value3}$ (hanya warna biru menyala)
- Kondisi 3: $\text{value1} + \text{value2} > \text{value3}$ (hanya warna merah menyala)