

# AVR: I/O & Interrupt (LCD)

## LAB - 7

Pengantar Organisasi Komputer  
Semester Genap 2021/2022

Revisi 0

---

Selamat datang di lab Pengantar Organisasi Komputer semester genap tahun ajaran 2021/2022. Pada lab ini kita akan belajar mengenai **I/O Register, LCD, dan Interrupt** pada bahasa AVR assembly.

Jangan lupa untuk selalu berkonsultasi dengan introduction to AVR dan materi lab yang ada di scele, manual tersebut sangatlah berguna untuk kedepannya.

Selamat mengerjakan!

Judul Latihan	File yang Disubmit	Bobot Nilai
Latihan 10 : <b>KTM!!!</b>	latihan10.asm	70
Latihan 11 : <b>KTM Canggih!!!</b>	latihan11.asm	30
Bonus : <b>KTM Canggih v2!!!</b>	latihanbonus.asm	20

Mohon kumpulkan semua file jawaban Anda dalam bentuk zip dengan format : **Lab7\_KodeAsdos\_Nama\_NPM.zip**

**Contoh: Lab7\_Thermal\_RicoTadjudin\_1906398364.zip**

**Keterlambatan akan dikurangi 20 point jika  $\leq 2$  jam setelah deadline, 50 point  $\leq 6$  jam setelah deadline, dan tidak akan diterima setelahnya**

## Latihan 10 - KTM!!! (Max Score : 70)

Pada akhirnya Peokra bisa mengikuti perkuliahan secara offline. Atau lebih tepatnya hanya ujian akhir semesternya saja yang dilaksanakan secara offline. Karena Peokra tidak pernah sempat mengambil KTM, Peokra berencana akan mengambilnya sebelum UAS dimulai agar ia bisa mengikuti UAS. Namun untuk UAS POK, ada aturan khusus agar mahasiswa bisa mengikuti UAS. Yaitu setiap mahasiswa harus membuat sebuah kartu identitas yang memiliki LCD yang diprogram untuk menampilkan NPM masing-masing. Peokra meminta bantuanmu karena ia sedang sibuk mengerjakan tugas lain.

**Perhatian:** Anda boleh memanfaatkan file suplemen **hapsim\_config.xml**, **test\_interrupt.asm** dan **test\_lcd.asm**

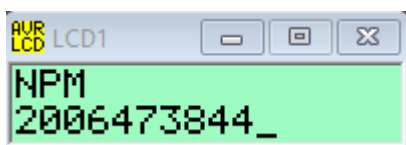
### Format Input:

Sebuah string yang berisi tulisan "NPM" + NPM Anda ditaruh di dalam program memory.

```
message:
.db "NPM2006473844", 0
```

### Format Output:

LCD menampilkan string sebagai berikut:



## Latihan 11 - KTM Canggih!!! (Max Score : 30)

Kartu identitas sudah berfungsi dengan baik. Namun Peokra yang baru saja selesai menyelesaikan tugasnya yang lain tiba-tiba memberikan ide aneh yaitu untuk memberikan button pada kartu identitasnya yang bisa menampilkan ulang NPM. Peokra meminta bantuanmu (lagi) untuk membuat fitur tersebut.

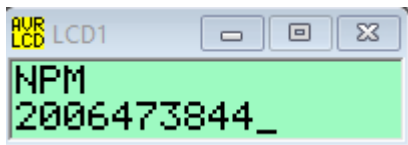
### Format Input:

Sebuah string yang berisi tulisan "NPM" + NPM Anda ditaruh di dalam program memory dan button INTO yang akan ditekan.

```
message:
.db "NPM2006473844", 0
```



### Format Output:



### Contoh eksekusi program:

Apa yang terjadi ketika button0 ditekan, contohnya bisa anda lihat [di sini](#).

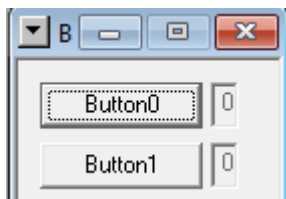
## Bonus - KTM Canggih v2!!! (Max Score : 20)

UAS POK semakin dekat. Tiba-tiba Peokra mendapat kabar bahwa asdos yang akan mengawas ujian di kelasnya adalah Towa. Karena Towa senang sekali menyusahkan mahasiswanya, ia hanya menerima mahasiswa yang berhasil menampilkan NPM nya secara rata kanan pada LCD-nya. Bantulah Peokra untuk membuat button tambahan yang bisa mengubah tampilan NPM menjadi rata kanan karena saat ini Peokra sedang sibuk mempersiapkan diri untuk mengikuti ujian POK.

### Format Input:

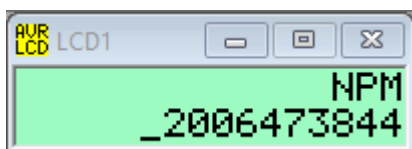
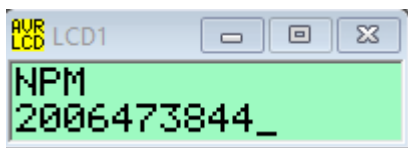
Sebuah string yang berisi tulisan "NPM" + NPM Anda ditaruh di dalam program memory serta button INT0 dan INT1 yang akan ditekan.

```
message :  
.db "NPM2006473844", 0
```



**Perhatian:** Anda diperbolehkan untuk menyimpan string tambahan khusus untuk memudahkan penulisan yang menggunakan format rata kanan pada program memory (Dengan kata lain boleh ada 2 input string pada program memory)

### Format Output:



### Contoh eksekusi program:

Apa yang terjadi ketika button0 dan button1 ditekan, contohnya bisa anda lihat [di sini](#).

**Format pengumpulan:**

File .asm dikumpulkan bersama dengan file .xml dari Hapsim configuration yang anda gunakan dalam sebuah file zip dengan format penamaan sesuai pada halaman pertama dokumen.

**CATATAN :**

**Dokumentasikan lah program anda dengan lengkap dengan tanda # untuk comment. Akan ada penalti jika tidak ada dokumentasi nilai anda akan dikurangi 10 point.**