

# MIPS: Advanced Array Manipulation

## LAB - 4

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 manipulasi array *advanced* menggunakan bahasa MIPS assembly.

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

Selamat mengerjakan!

Judul Latihan	File yang Disubmit	Bobot Nilai
Latihan 8 : Calculating Losses	latihan8.asm	100

Mohon kumpulkan semua file jawaban Anda dalam bentuk zip dengan format : **Lab4\_KodeAsdos\_Nama\_NPM.zip**

**Contoh: Lab4\_RT\_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 8 – Calculating Losses (Max Score : 100)

Setelah usaha *reseller* minyak goreng PeOkRa kemarin menjadi sukses besar karena programmu yang sangat membantu, PeOkRa menjadi kaya-raja. Untuk sekian waktu PeOkRa dan kamu bersantai, menikmati hasil dari kerja keras kalian. Namun, pada suatu pagi yang cerah, kalian mendengar berita terbaru: perang di kota Rutshia telah berakhir.

Pasukan jenderal Uruha Rushia telah dikalahkan oleh pasukan koalisi jenderal MiNATO Aqua dalam suatu operasi angkatan laut. Jenderal Rushia ditangkap, dipenjarakan dan akan diasingkan akibat telah melakukan berbagai macam *war crime* dalam perang tersebut. Dikabarkan jenderal Rushia akan diselidik dan diinterogasi dan siapapun yang ketahuan menolong jendral tersebut dalam perangnya juga akan menerima hukuman berat.

PeOkRa panik karena kamu telah menolong jenderal Rushia membuat program yang menghitung jumlah pasukannya beberapa minggu yang lalu atas rekomendasi PeOkRa. Oleh karena itu, kalian memutuskan untuk menyiapkan rencana untuk kabur jika ketahuan telah menolong jenderal Rushia dalam operasi militernya.

Tentu semua harta hasil jualan minyak goreng kalian harus ditinggalkan, jadi kamu mempunyai ide untuk membuat program yang menghitung **median** dan **modus** dari nilai harga harta kalian agar dapat mengetahui seberapa signifikan kerugian kalian.

Diberikan **array dari kumpulan byte** yang merupakan representasi dari berbagai nilai harga harta kalian. Carilah **median** dan **modus** dari array tersebut.

- Panjang array minimal 1 dan maksimal 127 dan dijamin **ganjil**.
- Array awal **tidak** dijamin terurut.
- Nilai setiap elemen pada array adalah bilangan cacah dari 1 hingga 127.
- **Median** adalah elemen yang berada tepat di tengah array yang **telah diurut**.
- **Modus** adalah elemen yang paling sering muncul pada array. Jika terdapat lebih dari satu elemen yang muncul paling banyak, maka modus dari array tersebut lebih dari satu dan disimpan dari urutan yang terkecil hingga yang terbesar.

## Format Input:

Tidak ada.

Array yang diberikan disimpan langsung dalam bagian .data kode.

```
1 .data
2     array: .byte 127, 1, 42, 56, 57, 13, 12, 13, 41, 15, 12
```

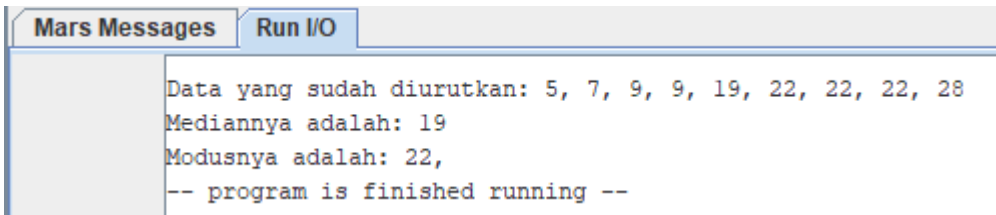
## Format Output:

3 baris teks yang berisi:

- Array yang telah diurut
- Median dari array
- Modus dari array

NOTE: teks tidak harus 100% sama dengan *screenshot* output contoh eksekusi program, yang penting jelas dan tepat.

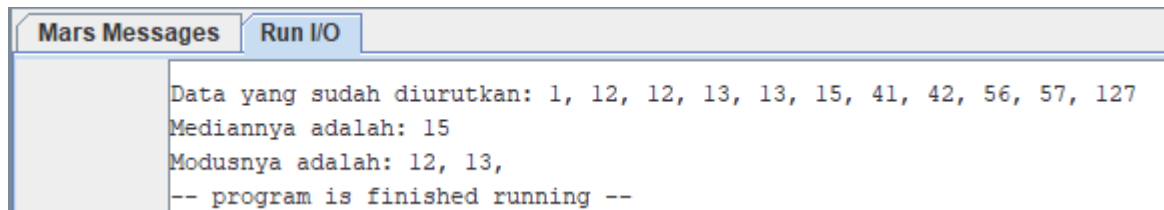
## Contoh eksekusi program:

Input
array: .byte 5, 9, 22, 7, 22, 19, 22, 9, 28
Output
 <pre>Mars Messages Run I/O Data yang sudah diurutkan: 5, 7, 9, 9, 19, 22, 22, 22, 28 Mediannya adalah: 19 Modusnya adalah: 22, -- program is finished running --</pre>

Input

array: .byte 127, 1, 42, 56, 57, 13, 12, 13, 41, 15, 12

Output



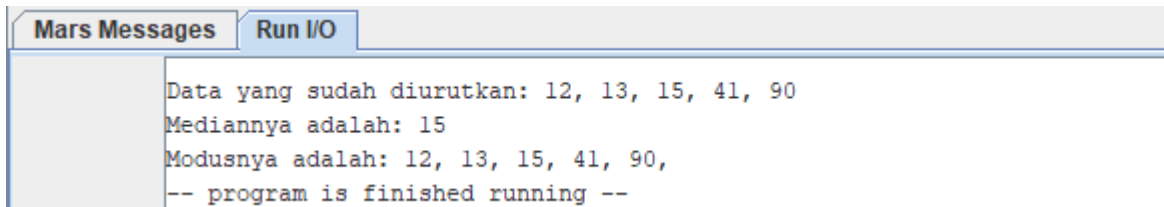
Mars Messages Run I/O

```
Data yang sudah diurutkan: 1, 12, 12, 13, 13, 15, 41, 42, 56, 57, 127
Mediannya adalah: 15
Modusnya adalah: 12, 13,
-- program is finished running --
```

Input

array: .byte 12, 13, 41, 15, 90

Output



Mars Messages Run I/O

```
Data yang sudah diurutkan: 12, 13, 15, 41, 90
Mediannya adalah: 15
Modusnya adalah: 12, 13, 15, 41, 90,
-- program is finished running --
```

### CATATAN :

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