

# **LAPORAN**

## **PRAKTIKUM KOMPUTASI BIOMEDIS**

Chapter 1 : Introduction to Octave

---

Pelaksanaan Praktikum:

Hari: Senin

Tanggal: 12 Agustus 2019

Jam ke: 9-10



Oleh:

Nama : M. Thoriqul Aziz E

NIM : 081711733005

---

Dosen Pembimbing : Endah Purwanti, S. Si, M. T.

**LABORATORIUM KOMPUTER**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**SURABAYA**

**2019**

## **A. TUJUAN**

Mahasiswa dapat mengetahui fungsi-fungsi dasar yang terdapat pada Octave dan mengerti mengenai cara penggunaannya untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematis

## **B. DASAR TEORI**

Octave adalah suatu perangkat lunak gratis (freeware) dan bahasa tingkat tinggi untuk komputasi numerik dan visualisasi data. Octave dirancang sebagai tiruan dari Matlab. Octave dikembangkan oleh John W. Eaton (Universitas Texas) dan sekarang pengembangan dan pemeliharaan Octave dilakukan oleh beberapa orang volunteer dari berbagai penjuru dunia. Kelebihan utama dari Octave yaitu gratis (freeware) dan tersedia untuk berbagai sistem operasi seperti Windows 98/2000/XP, Mac OS/X, Debian, Suse, Fedora, RedHat Linux. Beberapa fitur pada octave :

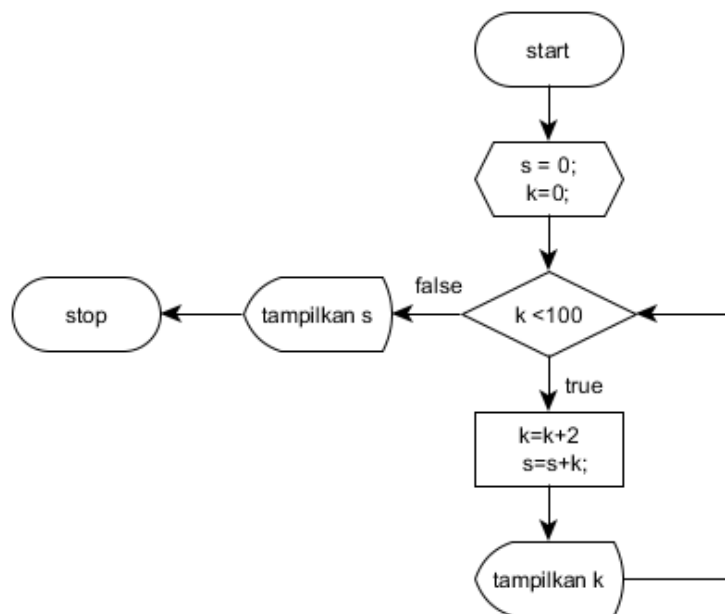
1. Variabel – octave menyediakan fitur untuk membuat dan menggunakan variabel (suatu komponen untuk menyimpan value agar dapat digunakan kembali).
2. Vector – octave memiliki fitur untuk mendefinisikan vector yaitu dengan square bracket ( [ ] ), dipisahkan dengan spasi jika vector baris dan titik koma jika vektor kolom.
3. Plotting Graphs – octave menyediakan fitur untuk membentuk grafik dilengkapi dengan koordinat dan sudut.
4. Conditional – octave juga memiliki fitur conditional seperti *if command* dilengkapi dengan boolean expression.
5. Loops – octave memiliki fitur untuk mengulang perintah seperti fungsi *For*.
6. Function – biasanya digunakan untuk menyingkat syntax dari persoalan matematis yang kompleks dengan menyimpan perhitungan maupun variable.
7. Basic Matrix Function – tidak hanya function biasa yang berada pada octave, namun dengan adanya basic matrix function kita memudahkan melakukan perhitungan matriks (transpose, inverse, dst).
8. Complex Number – octave juga dapat melakukan perhitungan bilangan kompleks (bilangan yang mengandung imajiner (akar -1)).

### C. TUGAS

- 1) Display the even number from zero to 100 and calculate the sum of it !
- 2) Calculate the value of 10! (10 factorial) !

### D. PEMBAHASAN

1. Pada permasalahan pertama yaitu menunjukkan semua angka genap antara 0 hingga 100 kemudian menjumlahkan semuanya. Sehingga konsep algoritma yang dibuat adalah dengan menentukan terlebih dahulu nilai awal variable dan kemudian melakukan perulangan hingga nilai 100. Berikut diagram flowchart:



Gambar 1

Berikut kode program dalam IDE Octave 5.10:

```
1 clc
2 history -c
3 s = 0;
4 k=0;
5 while k <100
6     k=k+2
7     s=s+k;
8 end
9 disp(s)
```

Gambar 2

Pada syntax

```
s = 0;
```

```
k=0;
```

menunjukkan nilai awal variable k sebagai variable looping dan s adalah variable hasil penjumlahan tiap looping.

Pada syntax:

```
while k <100
```

```
    k=k+2
```

```
    s=s+k;
```

```
end
```

diartikan dalam sebuah fungsi perulangan. Syntax while k<100 menunjukkan bahwa akan terjadi perulangan aritmatika hingga nilai variable k menjadi 100, setelah itu perulangan berhenti. Kemudian pada k = k+2 menunjukkan proses perulangan yaitu tiap kali berulang, maka nilai k yang semula pada nilai 0 akan selalu ditambahkan dengan 2. Kemudian pada s= s+k; menunjukkan bahwa setiap kali perulangan nilai k, maka akan dijumlahkan dengan nilai s pada perulangan sebelumnya dan nilai tiap penjumlahan tidak ditampilkan . Nilai s yang semula bernilai 0 akan ditambah terus menerus oleh nilai k pada tiap perulangannya. Syntax end menunjukkan batas proses pada looping yang dilakukan.

Pada syntax :

```
disp(s)
```

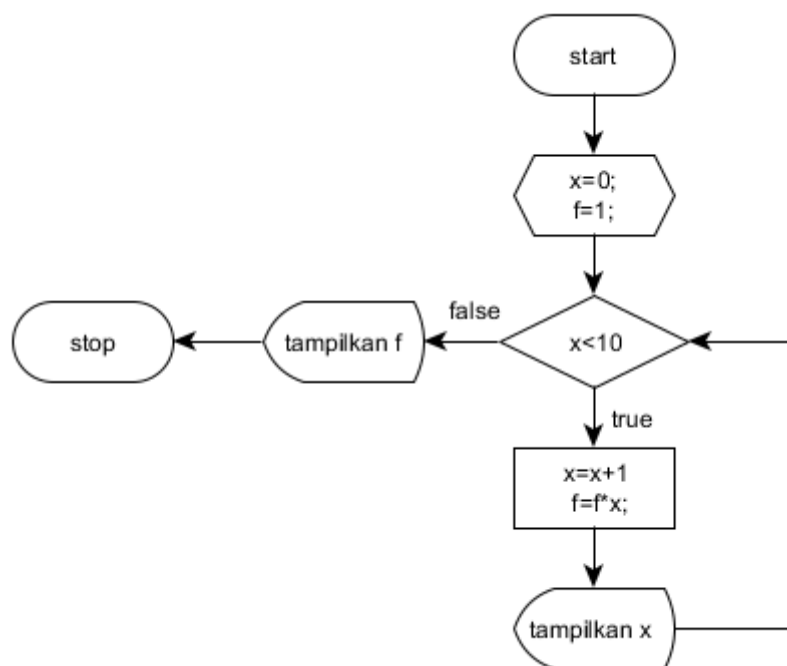
menunjukkan bahwa setelah looping selesai maka nilai variable s akan ditampilkan pada *command window*. Berikut gambar hasil pada *command window* :

Command Window	Command Window
k = 2	k = 32
k = 4	k = 34
k = 6	k = 36
k = 8	k = 38
k = 10	k = 40
k = 12	k = 42
k = 14	k = 44
k = 16	k = 46
k = 18	k = 48
k = 20	k = 50
k = 22	k = 52
k = 24	k = 54
k = 26	k = 56
k = 28	k = 58
k = 30	k = 60
k = 32	k = 62
k = 34	k = 64
k = 36	k = 66
k = 38	k = 68
k = 40	k = 70
k = 42	k = 72
k = 44	k = 74
k = 46	k = 76
k = 48	k = 78
k = 50	k = 80
k = 52	k = 82
k = 54	k = 84
k = 56	k = 86
k = 58	k = 88
k = 60	k = 90
k = 62	k = 92
k = 64	k = 94
k = 66	k = 96
k = 68	k = 98
k = 70	k = 100
k = 72	2550
k = 74	>>
k = 76	

Gambar 3

- Permasalahan yaitu menghitung nilai dari 10 faktorial. Maka algoritma yang dibuat yaitu dengan menentukan terlebih dahulu nilai awal variable dan kemudian melakukan perulangan.

Berikut diagram flowchart :



Gambar 4

Berikut kode program dalam IDE Octave 5.10:

```
1  clc
2  history -c
3
4  x=0;
5  f=1;
6
7  while x<10
8      x=x+1
9      f=f*x;
10 endwhile
11 disp(f)
```

Gambar 5

Pada syntax

```
x=0;
```

```
f=1;
```

menunjukkan nilai awal variable x dan f dan tanpa ditampilkan pada command window. Variable f bernilai awal 1 karena sebagai nilai awal dalam sistem aritmatika pada looping yaitu perkalian.

Pada syntax

```
while x<10
```

```
    x=x+1
```

```
    f=f*x;
```

```
endwhile
```

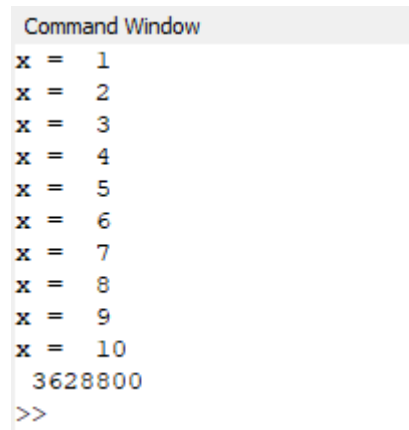
diartikan dalam sebuah fungsi perulangan. Syntax `while x<10` menunjukkan bahwa akan terjadi perulangan aritmatika hingga nilai variable x menjadi 10, setelah itu perulangan berhenti. Kemudian pada `x = x+1` menunjukkan proses perulangan yaitu tiap kali berulang, maka nilai x yang semula pada nilai 0 akan selalu ditambahkan dengan 1. Kemudian pada `f= f*x;` menunjukkan bahwa setiap kali perulangan nilai k, maka akan dijumlahkan dengan nilai s pada perulangan sebelumnya dan nilai tiap perkalian tidak ditampilkan . Nilai f yang semula

bernilai 1 akan dikali terus menerus oleh nilai x pada tiap perulangannya. Syntax `endwhile` menunjukkan batas proses pada looping yang dilakukan.

Pada syntax :

`disp(f)`

menunjukkan bahwa setelah looping selesai maka nilai variable f akan ditampilkan pada *command window*. Berikut gambar hasil pada *command window* :



```
Command Window
x = 1
x = 2
x = 3
x = 4
x = 5
x = 6
x = 7
x = 8
x = 9
x = 10
3628800
>>
```

Gambar 6

## E. KESIMPULAN

Software Octave 5.10 adalah software yang memudahkan kita dalam melakukan pengolahan data karena lebih fleksibel dengan perhitungan yang cepat. Beberapa fungsi yang digunakan adalah perulangan dan seleksi yang disusun sedemikian sehingga memudahkan perhitungan matematis yang memerlukan ketelitian.

## F. DAFTAR PUSTAKA

- G. Eaton, J. W., GNU Octave Manual, Network Theory Limited, 2002.
- H. Long, P. J. G., 2005, “*Introduction to Octave*”, University of Cambridge.

