

FUNGSI 1

Tim Ajar Matakuliah Dasar Pemrograman 2021

Tujuan

Setelah menempuh materi ini, mahasiswa hendaknya mampu:

1. Menguasai tentang konsep Fungsi
2. Menguasai cara pendeklarasian Fungsi
3. Menguasai cara pemanggilan Fungsi

DEFINISI FUNGSI

- Fungsi (function) adalah sejumlah intruksi yang dikelompokkan menjadi satu, berdiri sendiri, yang berfungsi untuk menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu.
- Jika menggunakan fungsi maka program dapat disusun secara lebih terstruktur (lebih modular) dan lebih efektif.

DEFINISI FUNGSI

- **Modular:** sekelompok statement yang berfungsi untuk menjalankan tugas tertentu, dikelompokkan sendiri dan dipisah, dengan diberikan nama tertentu, sehingga jika diperlukan dalam suatu program untuk menjalankan tugas tersebut, maka dapat memanggil nama statement tersebut.
- **Efektif:** Jika tugas tersebut dilakukan dalam program berulang-ulang, maka tidak perlu dituliskan berulang-ulang, tapi yang dilakukan hanya cukup memanggil fungsi tersebut.

DEKLARASI FUNGSI

```
static TypeDataKembalian namaFungsi() {  
// statement  
//statement  
}
```

Keterangan:

- **Static** : Jenis fungsi yang dibuat bersifat static, agar dapat secara langsung di panggil di fungsi main yang juga bersifat static
- **TypeDataKembalian**: tipe data dari nilai yang dikembalikan (*output*) setelah fungsi dieksekusi
- **namaFungsi()**: nama fungsi yang dibuat

Contoh :

Pembuatan Fungsi:

```
static void berisalam() {  
    System.out.println("Halo! Selamat Pagi");  
}
```

Pemanggilan Fungsi:

```
public static void main(String[] args) {  
    berisalam();  
}
```

Fungsi dengan Parameter ...(1)

- Parameter adalah variabel yang menampung nilai untuk diproses di dalam fungsi. Parameter berperan sebagai *input* untuk fungsi.
- Deklarasi:

```
static TipeDataKembalian namaFungsi(TipeData namaParameter,  
    TipeData namaParameterLain) {  
    // statement  
}
```

Fungsi dengan Parameter ...(2)

- **Parameter** : sebagai tempat utk data masukan yang akan diolah dalam fungsi. Banyaknya parameter menyesuaikan kebutuhan. Setiap parameter terdiri dari type data dan nama parameter (misal: int a, float b), sama persis seperti deklarasi variabel.
- Parameter ditulis di antara *parenthesis* (...) setelah nama fungsi.
- Bila terdapat lebih dari satu parameter, maka dipisah dengan tanda koma dan masing-masing parameter harus dideskripsikan tipe datanya.

Parameter Fungsi

- Fungsi memerlukan paramter ketika fungsi tersebut membutuhkan data yang asalnya dari luar fungsi untuk di olah dalam fungsi.
- Fungsi boleh tidak memiliki sama sekali parameter.
- Jumlah parameter fungsi yang bisa dimiliki fungsi menyesuaikan kebutuhan, dan tidak ada batasan maksimalnya.
- Pada saat deklarasi fungsi, penulisan parameter adalah dengan cara:
tipe_data nama _parameter.

Fungsi dengan Parameter ...(3)

- **Contoh:**

Pembuatan Fungsi dengan parameter:

```
static void beriUcapan (String ucapan) {  
    System.out.println (ucapan) ;  
}
```

Pemanggilan Fungsi dan memberi nilai parameter:

```
String halo = "Hallo!";  
beriUcapan (halo) ;  
beriUcapan ("Selamat datang di pemrograman Java") ;
```

Fungsi yang mengembalikan Nilai...(1)

- Sebuah fungsi yang dapat mengembalikan nilai *output* sehingga bisa diolah pada proses berikutnya.
- Pengembalian nilai pada fungsi menggunakan *keyword return*.
- Fungsi yang memiliki tipe data fungsi **selain void yang memerlukan return**. Fungsi **void tidak memerlukan return**.
- **Nilai yang di-return-kan** dari suatu fungsi harus **sesuai dengan tipe data fungsi**. Misalnya jika tipe data fungsi int, maka nilai yang di-return-kan harus nilai itu.

Fungsi yang mengembalikan Nilai...(2)

- Sebuah fungsi yang dapat mengembalikan nilai *output* sehingga bisa diolah pada proses berikutnya.
- Pengembalian nilai pada fungsi menggunakan *keyword* **return**.
- Deklarasi fungsi:

```
static TypeDataKembalian namaFungsi (TipeData namaParameter){  
    // statement  
    return variabelOutput;  
}
```

Fungsi yang mengembalikan Nilai...(3)

- **Contoh**

Pembuatan Fungsi dengan parameter dan return value:

```
static int luasPersegi(int sisi) {  
    int luas = sisi * sisi;  
    return luas;  
}
```

Pemanggilan Fungsi dan memberi nilai parameter:

```
System.out.println("Luas Persegi dengan sisi 5 = " + luasPersegi(5));  
  
int luasan = luasPersegi(6);
```

SCOPE OF VARIABLE... (1)

- Variabel Lokal: variabel yang dideklarasikan dalam suatu fungsi, dan hanya bisa diakses atau dikenali dari dalam fungsi itu sendiri.
- Variabel Global: Variabel yang dideklarasikan di luar blok fungsi, dan bisa diakses atau dikenali dari fungsi manapun.
- Variabel Global pada java di beri awalan **static** agar variabel tersebut bisa dipanggil langsung.

SCOPE OF VARIABLE... (2)

```
public class Fungsi1 {
```

```
    static int a = 10, b = 5;  
    static double c;
```

Variabel Global

```
    static int Kali() {  
        int hasilKali = a * b;  
        return hasilKali;  
    }
```

Variabel Lokal

```
    static void Tambah() {  
        int hasilTambah = a + b;  
        System.out.println("Hasil Tambah adalah " + hasilTambah);  
    }
```

Variabel Lokal

```
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hasil Kali adalah " + Kali());  
        Tambah();  
    }
```

```
}
```

Fungsi Pass by Value Vs Pass by Reference

- **Pass by Value** mengirimkan parameter berdasarkan nilai variabel asalnya yang akan dihubungkan terhadap parameter fungsi pemanggil.
- **Pass by Reference** mengirimkan parameter berdasarkan alamat dari nilai tertentu, maka dari itu bila ada nilai yang dirubah dari alamat asalnya maka akan terjadi perubahan juga terhadap nilai parameter yang di panggil.

Fungsi Pass by Value Vs Pass by Reference

```
public class PassbyValue {  
    static void UbahNilai(int j){  
        j=33;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int i=10;  
        System.out.println(i);  
        UbahNilai(i);  
        System.out.println(i);  
    }  
}
```

run:

10

10

```
public class PassbyRef {  
    static void UbahArray (int[] arr){  
        for (int i=0; i<arr.length; i++){  
            arr[i]=i+50;  
        }  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] umur = {10, 11, 12};  
  
        for (int i = 0; i < umur.length; i++) {  
            System.out.println(umur[i]);  
        }  
  
        UbahArray(umur);  
        for (int i=0; i<umur.length; i++){  
            System.out.println(umur[i]);  
        }  
    }  
}
```

run:

10

11

12

50

51

52



Sebuah Fungsi dapat meng-CALL Fungsi Lain

```
public class FungsiCall {  
    public static void main(String[] args) {  
        int hasil=Hitung(5,2);  
        System.out.println("Hasil Akhirnya adalah "+hasil);  
    }  
  
    static int Tambah(int x, int y){  
        int Z=x+y;  
        return Z;  
    }  
  
    static int Hitung (int c, int d){  
        int E;  
        c*=2;  
        d*=2;  
        E=Tambah(c,d);  
        return E;  
    }  
}
```

run:

Hasil Akhirnya adalah 14

BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)

Dua Fungsi dapat saling mengCALL

```
public class FungsiCallFungsi {  
    public static void main(String[] args) {  
        int hasil=Hitung(5,2);  
        System.out.println("Hasil Akhirnya adalah "+hasil);  
    }  
  
    static int Tambah(int x, int y){  
        int Z=x+y;  
        while (Z<50){  
            x+=2;  
            y+=2;  
            Z=Hitung(x,y);  
        }  
        return Z;  
    }  
  
    static int Hitung (int c, int d){  
        int E;  
        c*=2;  
        d*=2;  
        E=Tambah(c,d);  
        return E;  
    }  
}
```

run:

Hasil Akhirnya adalah 80

BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)

Java Varargs (Variable Arguments)

- Varargs dipakai dengan cara menempatkan parameter-parameter dalam sebuah array dan array tsb yang akan menjadi parameter dari fungsi.
- Apabila tidak diketahui berapa jumlah dari parameter suatu fungsi dengan pasti, kita bisa menggunakan **Variable Length Argument** (Varargs).
- Deklarasi:

```
accessModifier methodName(datatype... arg) {  
    // method body  
}
```

Contoh



```
public class ContohVarargs1 {
    static void tampilIsi(int ...a) {
        System.out.println("Jumlah parameter ada "+ a.length);
        System.out.println("isinya : ");

        for(int i=0; i<a.length; i++){
            System.out.println("Parameter ke-"+i+" : "+a[i]);
        }

        System.out.println();
    }

    public static void main(String args[]){
        tampilIsi(10); // hanya ada satu parameter
        tampilIsi(4,5,3); // ada 3 parameter
    }
}
```

run:
Jumlah parameter ada 1
isinya :
Parameter ke-0 : 10

Jumlah parameter ada 3
isinya :
Parameter ke-0 : 4
Parameter ke-1 : 5
Parameter ke-2 : 3

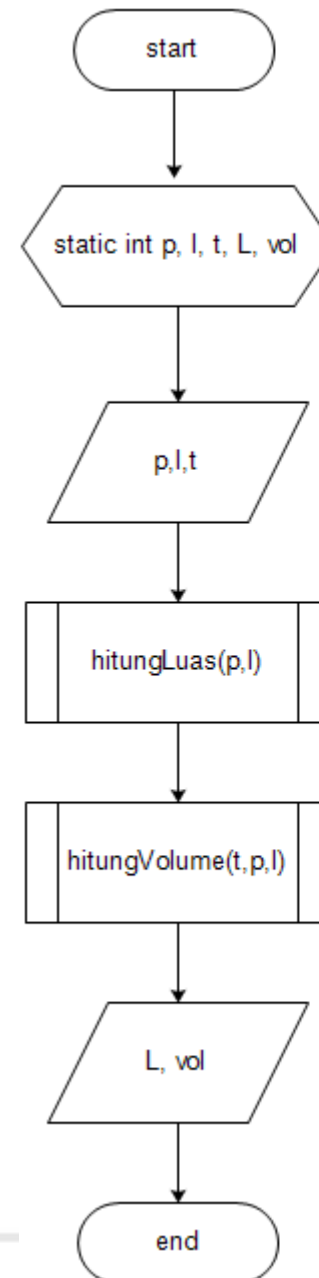


Flowchart Fungsi

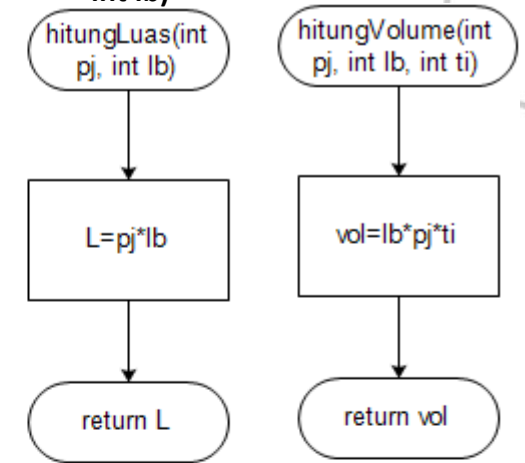
Contoh 1

- Buatlah flowchart untuk menghitung luas persegi dan volume balok menggunakan fungsi.

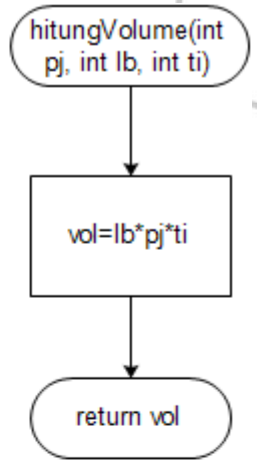
Flowchart : main()



Flowchart : hitungLuas (int pj,
int lb)



Flowchart : hitungVolume (int pj, int lb, int ti)

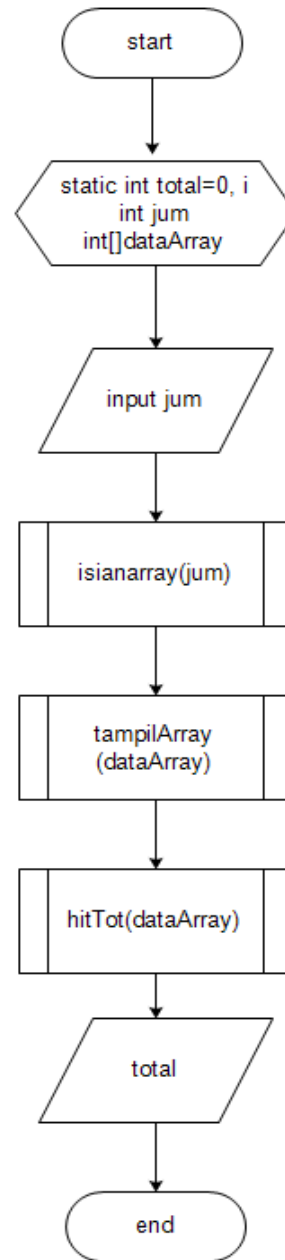


Contoh 2

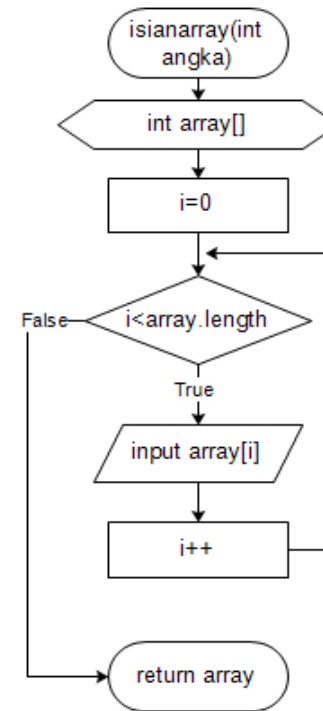
- Buatlah flowchart untuk menghitung total nilai dari N mahasiswa, dimana program yang dibuat terdiri dari 3 fungsi yaitu:
 1. Fungsi input N nilai (N adalah jumlah banyaknya nilai yang di inputkan)
 2. Tampil nilai
 3. Total nilai

Contoh 2

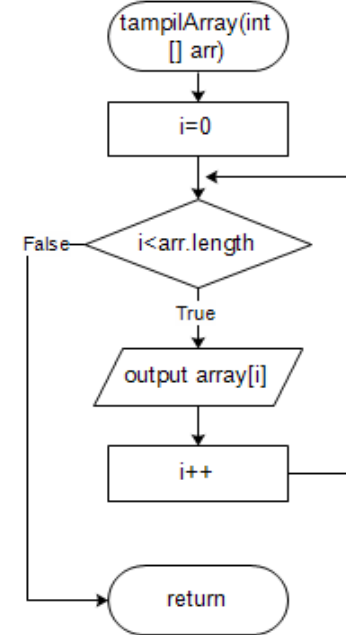
Flowchart : main()



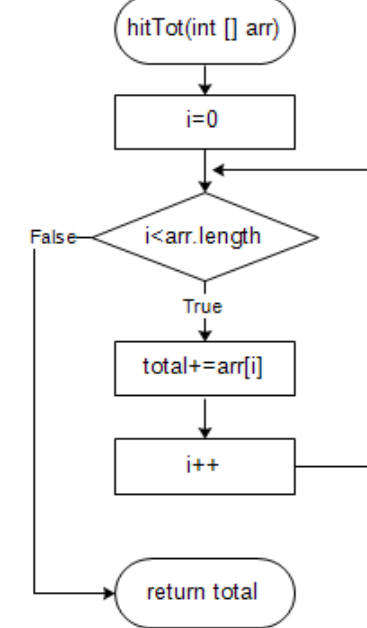
Flowchart : isianarray (angka)



Flowchart : tampilArray (int[]arr)



Flowchart : hitTot (int[]arr)



Soal

1. Buatlah flowchart untuk menampilkan deret bilangan genap antara 1-100. Dimana untuk menampilkan bilangan deret bilangan genap menggunakan fungsi.
2. Sebuah toko buah menjual buahnya dalam 1 minggu penjualan menghasilkan data berikut:

	Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3	Hari ke 4	Hari ke 5	Hari ke 6	Hari ke 7
Apel	20	19	25	20	10	0	10
Jeruk	30	30	40	10	15	20	25
anggur	5	0	20	25	10	5	45
Kiwi	50	0	7	8	0	30	60
Jambu	15	10	16	15	10	10	5

Buatlah flowchart untuk menampilkan pada hari seberapa penjualan buah terbanyak dan tampilkan buah yang paling laris terjual dihari ke 1 s/d hari ke 7. Dimana flowchart tersebut terdiri dari 4 fungsi yaitu:

- a. Fungsi untuk meninputkan data penjualan buah
- b. Fungsi untuk menampilkan seluruh data buah yang terjual
- c. Fungsi untuk mencari pada hari keberapakah penjualan buah trebanyak
- d. Fungsi untuk menampilkan buah yang paling laris di masing-masing hari