

## Praktikum V : Perulangan I

### Tujuan Praktikum:

1. Praktikan dapat memahami konsep perulangan for pada Java.
2. Praktikan dapat memahami konsep perulangan nested for pada Java.
3. Praktikan dapat mengimplementasikannya ke dalam program.

### *Perulangan*

- ❖ Perulangan adalah proses mengulang-ulang eksekusi blok kode tanpa henti, selama kondisi yang dijadikan acuan terpenuhi. Biasanya disiapkan variabel untuk iterasi atau variabel penanda kapan penanda pengulang akan diberhentikan.
  - **counted loop** yaitu perulangan yang jumlah pengulangannya terhitung atau tentu.
  - **uncounted loop** yaitu perulangan yang jumlah pengulangannya tidak terhitung atau tidak tentu.
- ❖ Contoh dari counted loop yaitu perulangan for dan uncounted loop yaitu perulangan while dan do while.

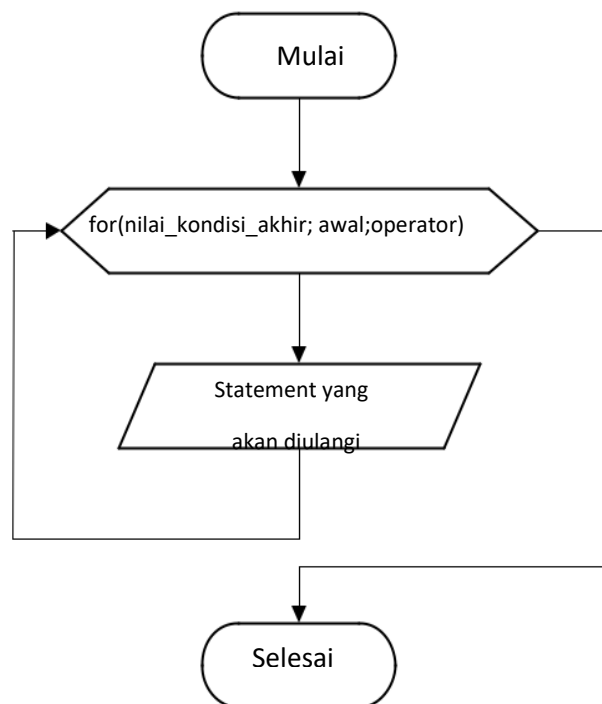
### *Perulangan For*

- ❖ Sesuai jenisnya (counted loop), perulangan for ini telah diketahui jumlah pengulangannya dari awal.
- ❖ Dengan adanya perulangan kita bisa sangat mudah untuk mengulangi sintaks yang ada, hingga 1.000 kali misalnya. Jika kita menggunakan teknik perulangan, program yang akan kita buat hanya membutuhkan beberapa baris kode saja. Inti dari perulangan yaitu untuk memudahkan kita dalam melakukan perulangan pada setiap kalimatnya. Perulangan juga digunakan dalam masalah nilai yang bersifat periodik atau mengurutkan data dalam jumlah yang besar.

## Deklarasi umum

```
for (nilai_awal; kondisi_akhir; operator) {  
    //statement yang akan diulang;  
}
```

## FlowChart



## Contoh

- ❖ Contoh jika ingin membuat program yang menampilkan teks "Praktikum ke 6 – Perulangan 1" sebanyak 10 kali :

```
public static void main(String[] args) {  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 1 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 2 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 3 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 4 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 5 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 6 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 7 ");  
    System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 8 ");  
}
```

```
System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 9 ");
System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke 10 ");
}
```

- ❖ Penulisan program seperti yang dilakukan di atas akan menyebabkan besarnya ukuran file kode program yang dihasilkan dan merupakan suatu pemborosan waktu dan tenaga. Untuk menuliskan 10 buah statemen di atas, kita dapat melakukannya dengan cepat dan mudah, namun bagaimana jika kita harus menuliskan statemen tersebut sebanyak 100 kali atau bahkan 500 kali. Hal tersebut tentu merupakan sebuah hal yang membosankan. Kasarnya, program di atas dapat kita katakan sebagai program yang salah.
- ❖ Dengan perulangan maka sintaks pun menjadi pendek serta waktu dan tenaga yang dibutuhkanpun sedikit. Jika menggunakan perulangan for maka sintaks akan menjadi.

```
public static void main(String[] args){
    int i;
    for(i = 0 ; i <10 ; i++){
        System.out.println("Praktikum ke 6 - Perulangan ke
1 ");
    }
}
```

- ❖ Contoh program perulangan for untuk menampilkan angka dengan interval 5 :

```
public static void main(String[] args){
    int i;
    for(i =0 ; i <=100 ; i+= 5){
        System.out.println("Bilangan ke- " + i);
    }
}
```

## *Nested Loop*

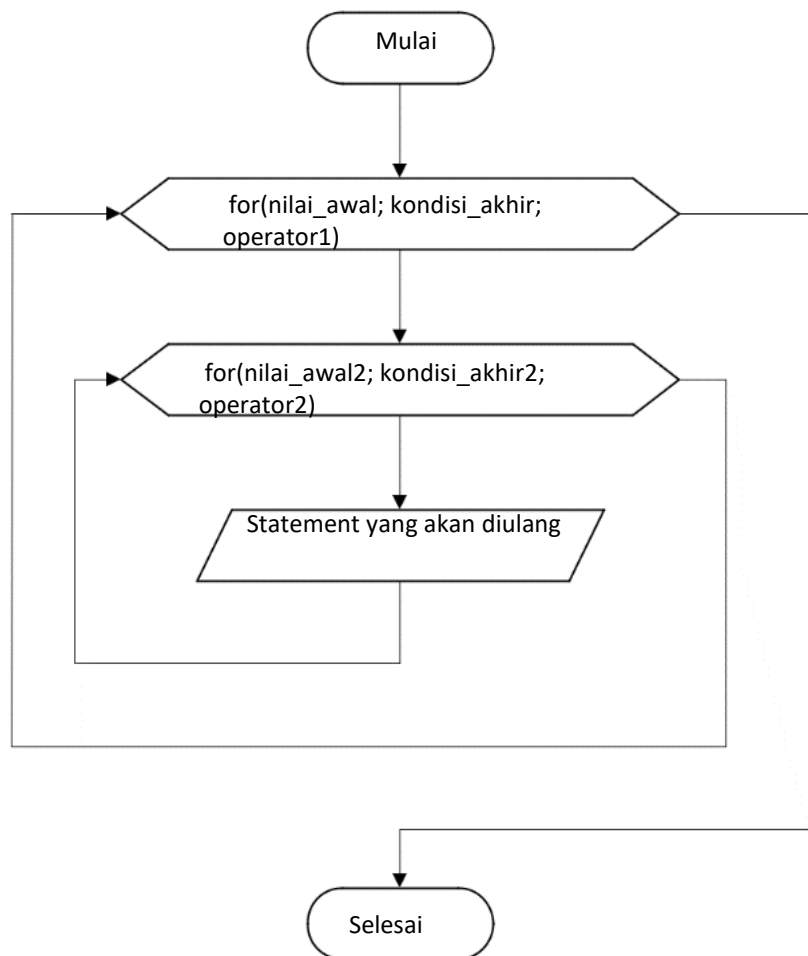
- ❖ Secara sederhana, perulangan bersarang atau dalam bahasa inggris sering disebut sebagai **nested loop** adalah perulangan di dalam perulangan.
- ❖ Konsep perulangan bersarang adalah pada setiap perulangan pertama program akan menyelesaikan perulangan yang kedua. Kemudian pada setiap perulangan

kedua, program akan menyelesaikan perulangan ketiga, begitu seterusnya. Kemudian perulangan yang lebih luar akan bertambah, mengerjakan perulangan yang lebih dalam lagi mulai dari nilai awalnya dan seterusnya.

### *Deklarasi umum nested for*

```
for (nilai_awal; kondisi_akhir; operator) {  
  //statement yang akan diulang;  
  for (nilai_awal2; kondisi_akhir2; operator2) {  
    //statement yang akan diulang;}}  
}  
}
```

### *Flowchart nested for*



❖ Contoh program nested for tabel perkalian :

```
public static void main(String[] args){
    int i,j;
    for(i =1 ; i <=10 ; i++){
        for(j =1 ; j <=10 ; j++){
            System.out.println(" " + i*j + " ");
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

❖ Contoh program nested for untuk menampilkan segitiga bintang :

```
public static void main(String[] args){
    int i,j;
    for(i =1 ; i <=10 ; i++){
        for(j =1 ; j <= i ; j++){
            System.out.println("*");
        }
        System.out.println("");
    }
}
```

## Contoh Program

❖ Contoh 1 :

```
public static void main(String[] args) {
    for (int i = 1; i <= 20; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            System.out.println(i + " => GENAP");
        } else {
            System.out.println(i + " => GANJIL");
        }
    }
}
```

❖ Contoh 2

```
public static void main(String args[]) {
    for (int i = 1; i < 20; i++) {
        for (int i2 = 1; i2 < 20; i2++) {
            System.out.print("0");
            if (i2 == 10) {
                break;
            }
        }
    }
}
```

```
    }  
    System.out.println("\n");  
    if (i == 3) {  
        break;  
    }  
}  
}
```