

A. PERULANGAN

Buatlah Program untuk mengulang "UM JEMBER" sebanyak 5x.

Cara 01 :

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class Perulangan {
5     public static void main(String []args){
6         System.out.println("UM JEMBER");
7         System.out.println("UM JEMBER");
8         System.out.println("UM JEMBER");
9         System.out.println("UM JEMBER");
10        System.out.println("UM JEMBER");
11    }
12 }
```

Cara 02 :

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class Perulangan {
5     public static void main(String []args){
6         for(int i = 0;i<5;i++){
7             System.out.println("UM JEMBER");
8         }
9     }
10 }
```

Cara 02 adalah cara yang paling tepat untuk mengulang "UM Jember" sebanyak 5x sesuai metode perulangan.

Perulangan dalam pemrograman dibagi menjadi dua jenis :

- Counted Loop : Perulangan yang jumlah pengulangannya terhitung atau tentu.
Contoh : For dan For each
- Uncounted Loop : Perulangan yang jumlah pengulangannya tidak terhitung atau tidak tentu.
Contoh : While dan Do/While

B. COUNTED LOOP

a. Perulangan "for"

```
for( int i = 0; i <= 10; i ++){
    // blok kode yang akan diulang
}
```

Penjelasan :

- I++ merupakan awal perulangan.
- i <=10 merupakan batas perulangan. Perulangan akan berhenti jika data sudah mengulang sebanyak 10 kali.
- I++ merupakan kelipantan naik(+1) pada setiap pengulangan.
- Blok Kode for dimulai dengan kurung kurawal buka "{" dan diakhiri dengan kurung kurawal tutup "}".

Contoh Program For : 01

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class Bintang {
5     public static void main(String[] args){
6
7         for(int i=0; i <= 5; i++){
8             System.out.println("*****");
9         }
10    }
11 }
12 }
```

Contoh Program For : 02

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class CetakAngka {
5     public static void main(String[] argumen){
6
7         for(int i=0; i <= 10; i++){
8             System.out.print( i + " " );
9         }
10    }
11 }
12 }
```

Contoh Program For : 03

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class CetakBilanganGanjil {
5     public static void main(String[] argumen){
6         for(int i = 1; i <= 20; i += 2){
7             System.out.print( i + " " );
8         }
9     }
10 }
```

b. Perulangan For Each

Perulangan ini sebenarnya digunakan untuk menampilkan isi dari array.

Apa itu array ?

Array merupakan sebuah variabel yang menyimpan lebih dari satu nilai dan memiliki indeks.

```
for( int item : dataArray){
    // blok kode yang akan diulang
}
```

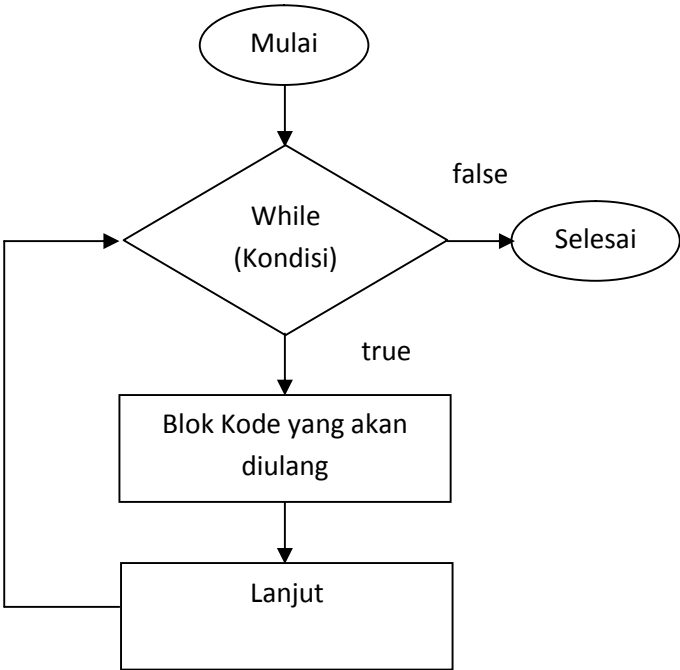
Penjelasan :

- Variabel item akan menyimpan nilai dari array.
- Untuk setiap item dalam dataArray, maka lakukan perulangan.

Contoh Program For Each: 01

```
2 package Permasalahan06;
3
4 public class PerulanganForeach {
5     public static void main(String[] args) {
6
7         // membuat array
8         int angka[] = {3,1,42,24,12};
9
10        // menggunakan perulangan For each untuk menampilkan angka
11        for( int x : angka ){
12            System.out.print(x + " ");
13        }
14    }
15 }
16
```

C. UNCOUNTED LOOP
a. Perulangan While



Cara kerja perulangan ini seperti percabangan, ia akan melakukan perulangan selama kondisinya bernilai true.

Struktur penulisan perulangan while :

```
while( kondisi){
    // blok kode yang akan diulang
}
```

Penjelasan :

- Kondisi bisa kita isi dengan perbandingan maupun variabel boolean. Kondisi ini hanya memiliki nilai true dan false.
- Perulangan while akan berhenti sampai kondisi bernilai false.

Contoh Program While : 01

```
import java.util.Scanner;

public class PerulanganWhile {
    public static void main(String[] args) {

        // membuat variabel dan scanner
        boolean running = true;
        int counter = 0;
        String jawab;
        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        while( running ) {
            System.out.println("Apakah anda ingin keluar?");
            System.out.print("Jawab [ya/tidak]> ");

            jawab = scan.nextLine();

            // cek jawabannya, kalau ya maka berhenti mengulang
            if( jawab.equalsIgnoreCase("ya") ){
                running = false;
            }

            counter++;

            System.out.println("Anda sudah melakukan perulangan sebanyak " + counter + " kali");
        }
    }
}
```

Perulangan bisa terjadi 2 kali, 3 kali, 4 kali tergantung kondisinya. Jika nilai variabel running bernilai false, maka perulangan berhenti.

Contoh kode while di atas dapat kita baca seperti ini : “Lakukan perulangan selama nilai running bernilai true.”

Akan tetapi, Tidak menutup kemungkinan juga, Perulangan ini dapat melakukan counted loop. Contoh pada Program While : 02.

Contoh Program While : 02

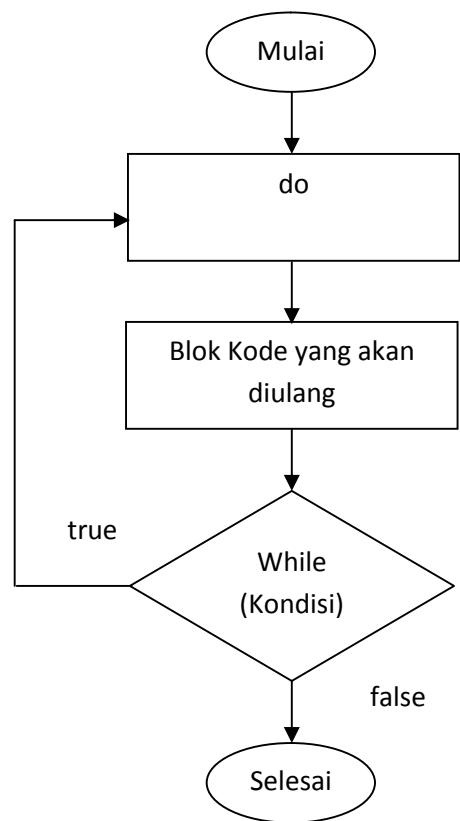
```
import java.util.Scanner;

public class PerulanganWhile {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 0;

        while ( i <= 10 ){
            // blok kode yang akan diulang
            System.out.println("Perulangan ke-"+ i);

            // increment nilai i
            i++;
        }
    }
}
```

b. Perulangan Do-While



Cara kerja perulangan Do/While sebenarnya sama seperti perulangan While. Bedanya, Do/While melakukan satu kali perulangan dulu, Baru kemudian mengecek kondisinya.

Struktur penulisan perulangan do/while :

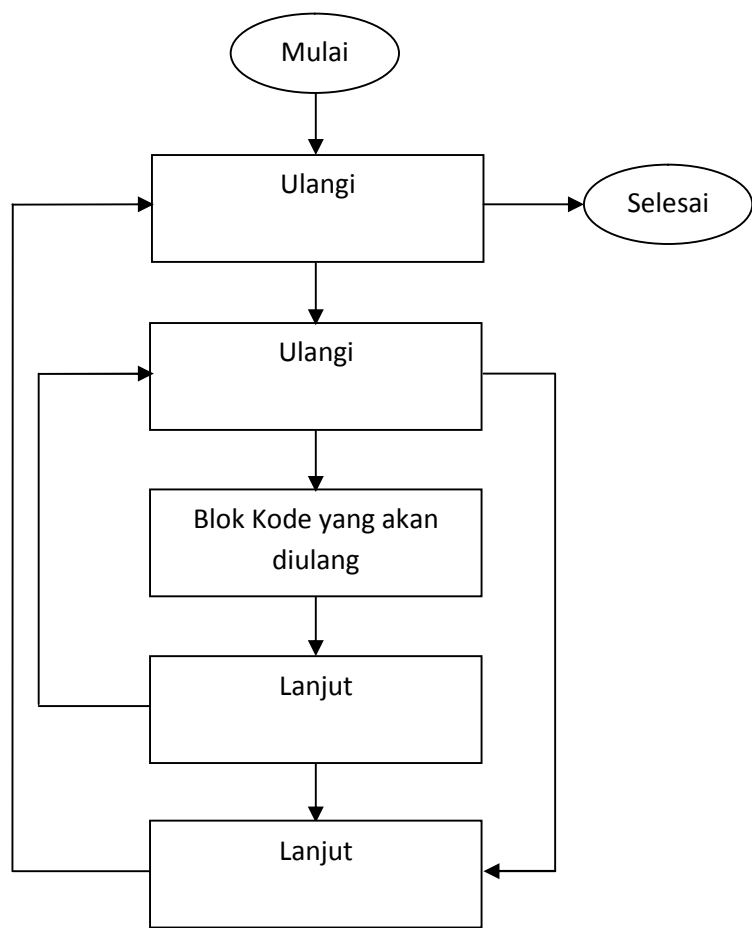
```
do{
    // blok kode yang akan diulang
}while( kondisi);
```

Penjelasan :
Jadi kerjakan dulu (Do), baru di cek kondisinya while(kondisi). Jika kondisi bernilai true, maka lanjutkan perulangan.

Contoh Program Do/While : 01

```
1 package Permasalahan06;
2
3
4 public class PerulanganDoWhile {
5     public static void main(String[] args) {
6
7         // membuat variabel
8         int i = 0;
9
10        do {
11            System.out.println("perulangan ke-" + i);
12            i++;
13        } while ( i <= 10);
14
15    }
16 }
```

c. Perulangan bersarang (Nested Loop)



Perulangan bersarang maksudnya, perulangan dalam perulangan atau disebut juga nested loop.

Contoh Program Perulangan Bersarang : 01

```
Source History
1 package Permasalahan06;
2
3
4 public class PerulanganBErsarang {
5     public static void main(String[] args) {
6
7         // membuat variabel
8         int x, y;
9
10        // melakukan parulang sebnayan x dan y kali
11        for (x = 0; x <= 5; x++){
12            for( y = 0; y <= 3; y++){
13                System.out.format("Perulangan [x=%d, y=%d] %n", x, y);
14            }
15        }
16    }
17 }
```

Contoh Program Perulangan Bersarang : 02 - Penjumlahan Matrix Ordo 2x2

```
Source History
4 public class MatrixOrdo2x2_penambahan {
5     public static void main(String[] args) {
6         int Matrix_A[][] = {{4,9},{0,2}};
7         int Matrix_B[][] = {{0,9},{6,0}};
8         int Matrix_AB[][] = new int[2][2];
9         int a,b;
10
11         System.out.print("Matrix A ");
12         for(a = 0; a<2; a++){
13             System.out.println();
14             for(b=0; b<2;b++){
15                 System.out.print(Matrix_A[a][b]+" ");
16             }
17         }
18         System.out.println();
19         System.out.print("Matrix B ");
20         for(a = 0; a<2; a++){
21             System.out.println();
22             for(b=0; b<2;b++){
23                 System.out.print(Matrix_B[a][b]+" ");
24             }
25         }
26
27         for(a = 0; a<2; a++){
28             for(b=0; b<2;b++){
29                 Matrix_AB[a][b] = Matrix_A[a][b] + Matrix_B[a][b];
30             }
31         }
32         System.out.println();
33         System.out.print("Matrix A + Matrix B ");
34         for(a = 0; a<2; a++){
35             System.out.println();
36             for(b=0; b<2;b++){
37                 System.out.print(Matrix_AB[a][b]+" ");
38             }
39         }
40     }
41 }
```