

LAPORAN PRAKTIKUM BASIS DATA LANJUT
SINTAKS PERULANGAN 1

Oleh:

MOCHAMMAD SYAIFUDDIN ZUHRI NIM. 1941720013



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
29 OKTOBER 2019

JOBSHEET 6

SINTAKS PERULANGAN 1

1. Kompetensi

Mahasiswa memahami serta mampu membuat program dalam bahasa Java menggunakan instruksi perulangan.

2. Alat Dan Bahan:

1. PC/Laptop
2. JDK
3. Text editor (Sublime)

3. Ulasan Teori:

Loop adalah suatu blok atau kelompok instruksi yang dilaksanakan secara berulang-ulang. Perulangan yang disebut juga repetition akan membuat efisiensi proses dibandingkan jika dioperasikan secara manual.

Perulangan yang dijelaskan pada *jobsheet* ini adalah :

- Perulangan dengan **for**
- Perulangan dengan **while**
- Perulangan dengan **do-while**

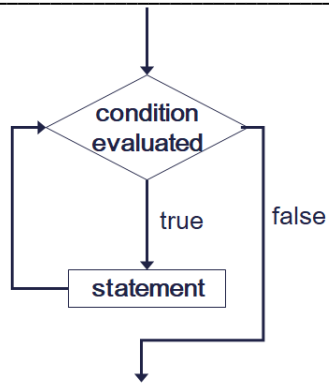
Penulisan sintaks ketiga jenis perulangan tersebut dibedakan sebagai berikut :

```
for(inisialisasi; kondisi; update) {  
    statement;  
    ...  
}
```

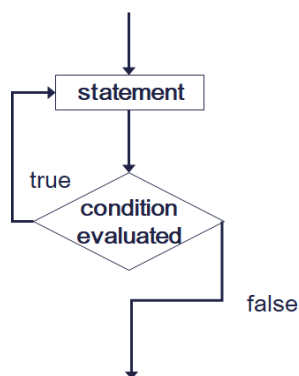
```
while(kondisi) {  
    statement;  
    ...  
}
```

```
do {  
    statement;  
    ...  
} while(kondisi);
```

Ketiga jenis *loop* tersebut sama-sama memiliki kondisi yang merupakan batasan suatu perulangan dilakukan. Cara kerja *loop* menggunakan **for** dan **while** dijelaskan pada Gambar 8.1. Batasan yang menjadi kondisi suatu perulangan didefinisikan dulu di awal, kemudian dilanjutkan dengan *statement* yang harus di-*looping*. Berbeda dengan **for** dan **while**, Gambar 8.2 menjelaskan tentang alur perulangan menggunakan **do-while**. Setelah inisialisasi dilakukan, akan di proses dulu *statement* yang harus dijalankan, baru kemudian dilakukan pembatasan *looping* dalam penulisan kondisi.



Gambar 6.1 Flowchart perulangan *for* dan *while*



Gambar 6.2 Flowchart perulangan *do-while*

4. Langkah Praktikum:

1. Tulis ulang program untuk melakukan perulangan sebagai berikut :

a) Perulangan dengan **for**

```

public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, fac, i;
    System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
    System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
    angka = sc.nextInt();
    fac = 1;
    for(i=1; i<=angka; i++){
        fac = fac*i;
    }
    System.out.printf("nilai faktorial angka tersebut adalah: %d", fac);
}
  
```

b) Perulangan dengan **while**



```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, fac, i;
    System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
    System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
    angka = sc.nextInt();
    fac = 1;
    i = 1;
    while(i<=angka){
        fac = fac*i;
        i++;
    }
    System.out.printf("nilai faktorial angka tersebut adalah: %d", fac);
}
```

c) Perulangan dengan **do-while**

```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, fac, i;
    System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
    System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
    angka = sc.nextInt();
    fac = 1;
    i = 1;
    do{
        fac = fac*i;
        i++;
    } while(i<=angka);
    System.out.printf("nilai faktorial angka tersebut adalah: %d", fac);
}
```

2. Cocokkan hasil *running* program yang sudah Anda buat apakah sudah sesuai dengan tampilan berikut ini?

```
===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====
Masukkan suatu angka : 5
nilai faktorial angka tersebut adalah: 120
```

3. Salinlah program perulangan dengan menggunakan *break* berikut :

a) Perulangan dengan **for**

```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, b;
    System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
    for(b=0;true;) {
        System.out.print("Masukkan angka : ");
        angka = sc.nextInt();
        b += angka;
        if(b>50) break;
    }
    System.out.printf("Angka berhenti pada jumlah angka: %d", b);
}
```

b) Perulangan dengan **while**

```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, b;
    System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
    b = 0;
    while(true) {
        System.out.print("Masukkan angka : ");
        angka = sc.nextInt();
        b += angka;
        if(b>50) break;
    }
    System.out.printf("Angka berhenti pada jumlah angka: %d", b);
}
```

c) Perulangan dengan **do-while**

```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, b;
    System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
    b = 0;
    do {
        System.out.print("Masukkan angka : ");
        angka = sc.nextInt();
        b += angka;
        if(b>50) break;
    } while(true);
    System.out.printf("Angka berhenti pada jumlah angka: %d", b);
}
```

4. Cocokkan hasil *running* program *looping* menggunakan *break* yang sudah Anda buat apakah sudah sesuai dengan tampilan berikut ini?

```
===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====
Masukkan angka : 4
Masukkan angka : 3
Masukkan angka : 20
Masukkan angka : 32
Angka berhenti pada jumlah angka: 59
```

5. Salinlah program perulangan dengan menggunakan *continue* berikut :



```
public static void main(String[] args){
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int angka, b, i, count;
    double avg;
    System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN CONTINUE =====");
    b = 0;
    count = 0;
    for(i=0; i<5; i++) {
        System.out.print("Masukkan angka : ");
        angka = sc.nextInt();
        if(angka>=40) continue;
        b += angka;
        count++;
    }
    avg = (double)b/count;
    System.out.printf("Rata-rata angka kurang dari 40: %.2f", avg);
}
```

6. Cocokkan hasil *running* program *looping* menggunakan *continue* yang sudah Anda buat apakah sudah sesuai dengan tampilan berikut ini?

```
===== PROGRAM LOOP DENGAN CONTINUE =====
Masukkan angka : 40
Masukkan angka : 60
Masukkan angka : 32
Masukkan angka : 25
Masukkan angka : 10
Rata-rata angka kurang dari 40: 22.33
```

5. Pertanyaan

1. Misalkan, Anda diminta membuat sebuah program Java yang meminta masukan sebuah bilangan bulat *n*. Kemudian, program menampilkan karakter '*' di layar sebanyak *n* kali. Manakah di antara kedua potongan program di bawah ini yang lebih baik dan aman ? mengapa ?

<pre>/* misal: masukan user n sudah ditampung di variabel integer n */ int i = 0; while (i < n) { System.out.print("*"); i++; }</pre>	<pre>/* misal: masukan user n sudah ditampung di variabel integer n */ int i = 0; while (i != n) { System.out.print("*"); i++; }</pre>
---	---



2. Apakah *output* dari ketiga potongan program di bawah ini:

<pre>int r = 1; int i = 1; int a = 2; int n = 4; while (i <= n) { r = r * a; i++; } System.out.print(r);</pre>	<pre>int n = 7; boolean stop = false; int i = 1; while (!stop) { if (i >= n) { stop = true; } else { if (i % 2 == 0) { System.out.print("#"); } else { System.out.print("*"); } i++; } }</pre>	<pre>int n = 1892; int sum = 0; while (n > 0) { int digit = n % 10; sum = sum + digit; n = n / 10; } System.out.println(sum);</pre>
--	--	---

HASIL LATIHAN PRAKTIKUM

1. Perulangan biasa

a. Perulangan for

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganFor {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, fac, i;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
12         System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
13         angka = sc.nextInt();
14
15         fac = 1;
16
17         for(i=1; i<=angka; i++){
18             fac = fac*i;
19         }
20         System.out.printf("Nilai faktorial angka tersebut adalah : %d", fac);
21     }
22 }

```

b. Perulangan while

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganWhile {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, fac, i;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
12         System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
13         angka = sc.nextInt();
14
15         fac = 1;
16         i = 1;
17
18         while (i<=angka) {
19             fac = fac * i;
20             i++;
21         }
22         System.out.printf("Nilai faktorial angka tersebut adalah : %d", fac);
23     }
24 }

```

c. Perulangan do-while

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganDoWhile {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, fac, i;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====");
12         System.out.print("Masukkan suatu angka : ");
13         angka = sc.nextInt();
14
15         fac = 1;
16         i = 1;
17
18         do {
19             fac = fac * i;
20             i++;
21         } while (i <= angka);
22         System.out.printf("Nilai faktorial angka tersebut adalah : %d", fac);
23     }
24 }

```

d. Hasil Program

```

run:
===== PROGRAM MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL =====
Masukkan suatu angka : 5
Nilai faktorial angka tersebut adalah : 120
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)

```


2. Perulangan dengan menggunakan break

a. Perulangan for

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganFor2 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, b;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
12
13         for(b=0; true;){
14             System.out.print("Masukkan angka : ");
15             angka = sc.nextInt();
16             b += angka;
17             if(b>50) break;
18         }
19         System.out.printf("Angka akan berhenti pada jumlah angka : %d", b);
20
21     }
22 }
    
```

b. Perulangan while

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganFor2 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, b;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
12
13         for(b=0; true;){
14             System.out.print("Masukkan angka : ");
15             angka = sc.nextInt();
16             b += angka;
17             if(b>50) break;
18         }
19         System.out.printf("Angka akan berhenti pada jumlah angka : %d", b);
20
21     }
22 }
    
```

c. Perulangan do-while

```

1 package Latihan;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class PerulanganFor2 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int angka, b;
10
11         System.out.println("===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====");
12
13         for(b=0; true;){
14             System.out.print("Masukkan angka : ");
15             angka = sc.nextInt();
16             b += angka;
17             if(b>50) break;
18         }
19         System.out.printf("Angka akan berhenti pada jumlah angka : %d", b);
20
21     }
22 }
    
```

d. Hasil Program

```

run:
===== PROGRAM LOOP DENGAN BREAK =====
Masukkan angka : 4
Masukkan angka : 3
Masukkan angka : 20
Masukkan angka : 32
Angka akan berhenti pada jumlah angka : 59
BUILD SUCCESSFUL (total time: 9 seconds)
    
```

3. Perulangan dengan menggunakan continue

```
run:
===== PROGRAM LOOP DENGAN CONTINUE =====
Masukkan angka : 40
Masukkan angka : 60
Masukkan angka : 32
Masukkan angka : 25
Masukkan angka : 10
Rata-rata angka kurang dari 40 : 22.33BUILD SUCCESSFUL (total time: 9 seconds)
```

4. Pertanyaan

a. Penggunaan kode program yang baik dan aman.

<pre>/* misal: masukan user n sudah ditampung di variabel integer n */ int i = 0; while (i < n) { System.out.print(""); i++; }</pre>	<pre>/* misal: masukan user n sudah ditampung di variabel integer n */ int i = 0; while (i != n) { System.out.print(""); i++; }</pre>
1	2

Jawab : Dari kedua potongan kode program diatas, penggunaan yang paling baik dan aman adalah kode program 1. Karena dalam program tersebut menggunakan operator <. Operator tersebut lebih aman karena akan menghentikan suatu perintah sesuai dengan kondisi yang dimasukkan.

b. Hasil program dibawah ini

<pre>int r = 1; int i = 1; int a = 2; int n = 4; while (i <= n) { r = r * a; i++; } System.out.print(r);</pre>	<pre>int n = 7; boolean stop = false; int i = 1; while (!stop) { if (i >= n) { stop = true; } else { if (i % 2 == 0) { System.out.print("#"); } else { System.out.print("*"); } i++; } }</pre>	<pre>int n = 1892; int sum = 0; while (n > 0) { int digit = n % 10; sum = sum + digit; n = n / 10; } System.out.println(sum);</pre>
1	2	3

Jawab :

1

```
run:
16
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

2

```
run:
*
#
*
#
*
#
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

3

```
run:
20
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

6. Tugas

1. **(SumAvgGenap)** Buatlah program dengan menggunakan bahasa Java yang meminta masukan *user* sebuah bilangan bulat **N** ($N > 0$). Program kemudian menampilkan penjumlahan **N** bilangan genap positif pertama (**bilangan genap ≥ 0**).

Contoh:

- Jika *user* memasukkan $N = 10$, program akan menghitung banyaknya jumlah bilangan positive di dalam range bilangan 1-10 kemudian menampilkan penjumlahan bilangan positive bilangan bilangan diantara 1-10 yaitu :
 $0 + 2 + 4 + 6 + 10 = 30$.
 Setelah itu program akan menampilkan rata-rata dari bilangan positive yang telah dijumlahkan tadi.
- Contoh output program

Menghitung Jumlah Bilangan Genap dari N Bilangan

Masukan range bilangan = 10

Banyaknya Bilangan genap dari 1 sampai 10 adalah 5

Jumlah bilangan genap dari 1 sampai 10 = 30

Rata-rata bilangan genap dari 1 sampai 10 = 6.0

BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)

Silakan Anda rancang sendiri untuk tampilan programnya

Jawab :

```
package JobSheet6.Perulangan;

import java.util.Scanner;

public class nomor1 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        int hasil = 0;
        double avg;

        System.out.println("Menghitung Jumlah Bilangan Genap dari N Bilangan");
        System.out.println("-----");

        System.out.print("Masukkan Range Bilangan : ");
        int range = input.nextInt();

        int jmlh = range/2;
        System.out.println("Banyaknya Bilangan Genap Dari 1 sampai "+range+" = "+jmlh);

        for (int i = 1; i<=jmlh; i++){
            int bilGenap = i + i;
            hasil = hasil + bilGenap;
        }

        avg = hasil/jmlh;
        System.out.println("Jumlah Bilangan Genap Dari 1 sampai "+range+" = "+hasil);
        System.out.println("Rata-rata Bilangan Genap dari 1 sampai "+range+" = "+avg);
    }
}
```

```
run:
Menghitung Jumlah Bilangan Genap dari N Bilangan
-----
Masukkan Range Bilangan : 10
Banyaknya Bilangan Genap Dari 1 sampai 10 = 5
Jumlah Bilangan Genap Dari 1 sampai 10 = 30
Rata-rata Bilangan Genap dari 1 sampai 10 = 6.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

2. **(SumKGanjil)** Buatlah program dengan menggunakan bahasa Java yang meminta masukan *user* sebuah bilangan bulat **N** ($N > 0$). Program kemudian menampilkan penjumlahan **N** bilangan ganjil positif pertama (**bilangan genap ≥ 0**).

Contoh:

- Jika *user* memasukkan $N = 5$, program akan menghitung banyaknya jumlah bilangan positive di dalam range bilangan 1-5 kemudian menampilkan penjumlahan kuadrat bilangan ganjil diantara 1-5 yaitu :
 $1^2 + 3^2 + 5^2 = 35$.
 Setelah itu program akan menampilkan rata-rata dari jumlah kuadrat bilangan negatif tersebut.
- Contoh output program

Menghitung Jumlah Kuadrat Bilangan Ganjil dari N Bilangan

Masukan range bilangan = 5

Banyaknya Bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 adalah 3

Jumlah bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 = 35.0

Rata-rata bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 = 11.67

BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)

Jawab :

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner input = new Scanner(System.in);

    int hasil = 0, n = 1, ganjil = 1, kuadrat = 0;
    double sum = 0;
    float avg;

    System.out.println("Menghitung Jumlah Kuadrat Bilangan Ganjil dari N Bilangan");
    System.out.println("-----");

    System.out.print("Masukkan Range Bilangan : ");
    int range = input.nextInt();

    if (range%2==1){
        int jmlh = (range / 2)+1;
        System.out.println("Banyaknya bilangan Ganjil dari 1 sampai "+range+" = "+jmlh);
    } else {
        int jmlh = range / 2;
        System.out.println("Banyaknya bilangan Ganjil dari 1 sampai "+range+" = "+jmlh);
    }

    for (int i =0; i<=range; i++){
        if (i %2 == 1){
            kuadrat = i * i;
            sum += kuadrat;
            n += 2;
            ganjil += 1;
        }
    }

    avg = (float) (sum/(ganjil - 1));
    System.out.println("Jumlah bilangan Ganjil dari 1 sampai "+range+" = "+sum);
    System.out.println("Rata-rata bilangan Ganjil dari 1 sampai "+range+" = "+avg);
}
```

```
run:
Menghitung Jumlah Kuadrat Bilangan Ganjil dari N Bilangan
-----
Masukkan Range Bilangan : 5
Banyaknya bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 = 3
Jumlah bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 = 35.0
Rata-rata bilangan Ganjil dari 1 sampai 5 = 11.666667
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

3. **(Fibonacci)** Buatlah sebuah program yang menampilkan deret bilangan sebagai berikut

0 1 1 2 3 5 8

Dimana rangkaian tersebut diperoleh dengan dimulai dari menjumlahkan angka $0+1=1$, $1+1=2$, $1+2=3$ kemudian menjumlahkan $2+3=5$, $5+8=13$, dan seterusnya.

0 1 1 2 3 5 8

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

Jawab :

```
package JobSheet6.Perulangan;

import java.util.Scanner;

public class nomor3 {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 0, b = 1, c, x;

        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Masukkan Range Bilangan : ");
        int range = input.nextInt();

        for (x=1; x<=range; x++){
            c = a + b;
            System.out.println(a);
            System.out.print(c+"\t");
            a = b;
            b = c;
        }
        System.out.println();
    }
}
```

```
run:
Masukkan Range Bilangan : 5
0
1      1
2      1
3      2
5      3
8
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```