

Jobsheet 8 – Perulangan 2

Nama : Muhammad Fauzi Fadillah

NIM : 254107020085

Kelas/Absen : TI 1G/21

Percobaan 1

1. **Jika pada perulangan for, inisialisasi $i=1$ diubah menjadi $i=0$, apa akibatnya? Mengapa bisa demikian?**

Jawab: akibatnya, output akan menampilkan simbol bintang dengan jumlah lebih 1 dari total n . Karena, inisialisasi perulangan $i = 0$ dan kondisi pada perulangan diketahui $i \leq n$, yang artinya perulangan dimulai dari 0 dan akan berhenti sampai variabel i sama nilainya dengan n . Misalnya, input n diisi 5, maka, outputnya adalah simbol bintang yang berjumlah 6 karena inisialisasi perulangan dimulai dari 0.

2. **Jika pada perulangan for, kondisi $i \leq n$ diubah menjadi $i < n$, bagaimana bentuk outputnya jika input $n = 5$? Mengapa hasilnya berbeda?**

Jawab: akibatnya, perulangan akan berjalan n kurang 1 kali. Jika input $n = 5$, maka yang ditampilkan hanya 4 simbol bintang aja. Karena, kondisi $i < n$ berarti perulangan akan berhenti saat i sama dengan $n - 1$.

3. **Jika pada perulangan for, kondisi $i \leq n$ diubah menjadi $i > n$, apa akibatnya? Mengapa bisa demikian?**

Jawab: outputnya tidak akan tampil apapun. Karena, program dimulai dari i dengan nilai 1. Pada pengecekan kondisi pertama, program akan mengecek apakah $i > n$ (misalnya $1 > 5$ jika $n = 5$). Kondisi ini akan langsung bernilai *false*. Karena kondisi sudah *false* bahkan sebelum iterasi pertama dimulai, *body* perulangan (yaitu `System.out.print("*");`) tidak akan pernah dieksekusi.

4. **Jika pada perulangan for, kondisi step $i++$ diubah menjadi $i--$ apa akibatnya? Mengapa bisa demikian?**

Jawab: Program akan mengalami infinite loop dan akan terus mencetak simbol bintang tanpa henti. Karena, nilai i akan selalu lebih kecil dari n . Kondisi $i \leq n$ akan selalu bernilai true, sehingga perulangan nggak akan berhenti sampai di force close.

5. **Jika pada perulangan for, step $i++$ diubah menjadi $i += 2$, bagaimana pola outputnya jika input $n = 6$? Apa yang menyebabkan perubahan tersebut?**

Jawab: Outputnya hanya menampilkan 3 bintang. Karena, pada update $i += 2$ akan menambahkan 2 di setiap perulangannya, jadi urutan i -nya adalah 1, 3, 5

Percobaan 2

1. **Perhatikan perulangan luar. Jika pada sintaks for, inisialisasi iOuter=1 diubah menjadi iOuter=0, apa yang akibatnya? Mengapa bisa demikian?**

Jawab: Jumlah bintang yang dicetak akan menjadi $n + 1$. Kondisi perulangan luar adalah $iOuter \leq N$. Jika iOuter dimulai dari 0, maka perulangan akan berjalan untuk $iOuter = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ (total 6 iterasi). Setiap iterasi mencetak satu baris penuh, sehingga total 6 baris ($N + 1$) akan tercetak.

2. **Kembalikan program semula dimana inisialisasi iOuter=1. Kemudian perhatikan perulangan dalam. Jika pada sintaks for, inisialisasi i=1 diubah menjadi i=0, apa yang akibatnya? Mengapa bisa demikian?**

Jawab: jumlah bintang (*) yang dicetak di setiap baris akan menjadi $N + 1$. Jika input $N = 5$, program akan mencetak 6 bintang. Karena, kondisi inner loop adalah $i \leq N$. Jika i dimulai dari 0, maka perulangan akan berjalan untuk $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ (total 6 iterasi) *sebelum* pindah baris. Ini menyebabkan `System.out.print("*");` dieksekusi 6 kali ($N + 1$ kali) untuk setiap satu baris.

3. **Apakah perbedaan kegunaan antara perulangan luar dengan perulangan yang berada di dalamnya?**

Jawab: perulangan luar digunakan untuk mengtur jumlah baris. Dan perulangan dalam digunakan untuk mencetak kolom setiap baris berupa simbol bintang sebanyak n kali di baris yang sama

4. **Mengapa perlu ditambahkan sintaks `System.out.println();` di bawah perulangan dalam? Apa akibatnya jika sintaks tersebut dihilangkan?**

Jawab: sintaks itu digunakan untuk memindahkan ke baris baru. Sintaks ini dijalankan setelah inner loop selesai mencetak bintang untuk satu baris

Percobaan 3

1. **Perhatikan, apakah output yang dihasilkan dengan nilai $n = 5$ sesuai dengan tampilan berikut?**

Jawab: tidak, tampilannya hanya dibuat 1 baris

2. **Jika tidak sesuai, bagian mana saja yang harus diperbaiki/ditambahkan? Jelaskan setiap bagian yang perlu diperbaiki/ditambahkan.**

Jawab: pada inisialisasi `int i = 0` diganti menjadi 1 agar perulangan pertama tidak mencetak baris kosong tapi langsung bintang pertama, lalu menambahkan `System.out.println();` setelah inner loop, berguna untuk menambahkan baris baru setelah perulangan di setiap baris

- 3. Jelaskan peran masing-masing variabel i dan j dalam program ini. Mengapa j di-set ulang ke 0 di awal setiap iterasi outer loop? Apa yang akan terjadi jika j tidak di-reset?**

Jawab: variable i adalah untuk pengontrol baris dan juga batas perulangan. Variable j digunakan untuk penghitung dan pencetak bintang pada kolom dalam satu baris.

Untuk j di set ulang ke 0 digunakan untuk perhitungan bintang yang selalu dimulai dari 0 untuk setiap baris baru. Apabila tidak direset maka j tidak akan pernah direset setelah baris/perulangan pertama. Artinya, program hanya menampilkan output satu bintang di setiap baris

Percobaan 4

- 1. Jelaskan apa yang terjadi pada variabel totalNilai di setiap iterasi outer loop dan mengapa inisialisasinya (total = 0) berada di dalam outer loop, bukan di luar.**

Jawab: pada setiap outer loop, variable totalNilai akan direset atau diatur ulang nilainya menjadi 0. Setelah itu, inner loop akan berjalan 5 kali untuk meminta input nilai dari 5 penilai, dan setiap nilai tersebut akan dijumlahkan ke variabel totalNilai.

Inisialisasi variable totalNilai = 0 harus berada di dalam outer loop biar proses menghitung total nilai untuk setiap kelompok dimulai dari 0. Karena, jika di luar pada perulangan/perhitungan kelompok 2 totalNilai nya akan ada sisa dari total dari perulangan/perhitungan kelompok 1 sebelumnya

- 2. Modifikasi program di atas, sehingga dapat mencari kelompok dengan rata-rata nilai tertinggi dan tampilkan nomor kelompok tersebut.**

Jawab:

Code

```

1 package jobsheet8;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class NilaiKelompok21 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int nilai, kelompokTertinggi = 0;
10        float totalNilai, rataNilai = 0, nilaiTertinggi = 0;
11
12        int i = 1;
13        while(i <= 6){
14            System.out.println("Kelompok " + i);
15
16            totalNilai = 0;
17            for(int j = 1; j <= 5; j++){
18                System.out.print(" Nilai dari Kelompok Penilai " + j + ": ");
19                nilai = sc.nextInt();
20                totalNilai += nilai;
21            }
22
23            rataNilai = totalNilai / 5;
24
25            if(rataNilai > nilaiTertinggi){
26                nilaiTertinggi = rataNilai;
27                kelompokTertinggi = i;
28            }
29
30            System.out.println("Kelompok " + i + ": nilai rata-rata = " + rataNilai);
31
32            i++;
33        }
34
35        System.out.println("\n === Kelompok dengan rata-rata nilai tertinggi ===");
36        System.out.println("Kelompok " + kelompokTertinggi + " dengan nilai = " + nilaiTertinggi);
37    }
38 }
39

```

Output

```

C:\jdk-24.0.2\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInException
8c311\bin' 'jobsheet8.NilaiKelompok21'
Kelompok 1
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 88
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 79
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 90
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 82
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 85
Kelompok 1: nilai rata-rata = 84.8
Kelompok 2
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 89
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 85
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 90
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 85
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 82
Kelompok 2: nilai rata-rata = 86.2
Kelompok 3
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 90
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 91
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 86
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 84
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 90
Kelompok 3: nilai rata-rata = 88.2
Kelompok 4
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 77
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 75
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 80
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 79
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 76
Kelompok 4: nilai rata-rata = 77.4
Kelompok 5
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 80
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 82
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 81
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 77
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 83
Kelompok 5: nilai rata-rata = 80.6
Kelompok 6
  Nilai dari Kelompok Penilai 1: 91
  Nilai dari Kelompok Penilai 2: 90
  Nilai dari Kelompok Penilai 3: 85
  Nilai dari Kelompok Penilai 4: 88
  Nilai dari Kelompok Penilai 5: 90
Kelompok 6: nilai rata-rata = 88.8

=== Kelompok dengan rata-rata nilai tertinggi ===
Kelompok 6 dengan nilai = 88.8
PS C:\College\Daspro\PraktikumDaspro>

```