

LAPORAN PRAKTIKUM DASAR PEMROGRAMAN
JOB SHEET 11: PERULANGAN 2



Nama: Afifah Khoirunnisa

NIM: 2341720250

Kelas: 1B

Prodi : D-IV Teknik Informatika

4.1 Percobaan 1: review perulangan yang lalu

Source code:

```
import java.util.Scanner;

public class Star {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N =sc.nextInt();

        for (int i = 1; i <= N; i++) {
            System.out.print(s:"*");
        }
    }
}
```

Output:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
```

Pertanyaan

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

Jawaban:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
```

Jika inisialisasi diubah menjadi i=0, maka program akan memulai angkanya dari nol. Hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang bertambah menjadi 6. Jika iniasialisasi dimulai dari i=1, maka program memulai angkanya dari 1, hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang adalah 5.

- 2. Jika pada perulangan for, kondisi i <= N diubah menjadi i > N, apa akibatnya? Mengapa bisa demikian?

Jawaban:

```
Masukkan nilai N = 5
PS D:\KULIAH\SEMESTER 1\PRAKTIKUM DASAR PEMROGRAMAN\PRAK
TIKUM\WEEK 11> 
```

Jika kondisi dibalik, maka program tidak akan mengeluarkan input. Hal tersebut dikarenakan N merupakan input yang dimasukkan oleh user. Jika input Sedangkan i=1 adalah batas yang ada di program. Mengubah i <= N diubah menjadi i > N menyebabkan program tidak bisa membaca batas awal atau batas akhir dari angka.

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

Jawaban:

Jika i++ diubah menjadi i--, maka akan terjadi infinite loop. Hal tersebut dikarenakan program mengeluarkan output yang kurang dari nol, sehingga tidak akan menemukan bilangan positif.

4.2 Percobaan 2 : Bintang Persegi

Source code:

```
import java.util.Scanner;

public class Square {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        for (int iOuter=1; iOuter<=N; iOuter++) {
            for (int i = 1; i<=N; i++) {
                System.out.print(s:"*");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Output:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
*****
*****
*****
*****
```

Pertanyaan

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

Jawaban:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

Jika inisialisasi diubah menjadi iOuter=0, maka program akan memulai angkanya dari nol. Hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang bertambah menjadi 6 baris. Jika iniasialisasi dimulai dari iOuter=1, maka program memulai angkanya dari 1, hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang adalah 5 baris.

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?

Jawaban:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
*****
*****
*****
*****
```

Jika inisialisasi diubah menjadi $i=0$, maka program akan memulai angkanya dari nol. Hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang bertambah menjadi 6 kolom. Jika inisialisasi dimulai dari $i=1$, maka program memulai angkanya dari 1, hal tersebut menyebabkan jumlah Bintang adalah 5 kolom.

3. Jadi, apakah perbedaan kegunaan antara perulangan luar dengan perulangan yang berada didalamnya?

Jawaban:

Pengulangan luar mengindikasikan baris, sedangkan pengulangan dalam mengindikasikan kolom.

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

Jawaban:

Jika sintaks tersebut dihilangkan, maka jika terjadi pengulangan, program tidak akan memulai di baris baru, sehingga output akan dilanjutkan di kolom selanjutnya setiap terjadi pengulangan.

4.3 Percobaan 3 : Bintang Segitiga

Source code:

```
import java.util.Scanner;

public class Triangle {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        int i =0;
        while (i<=N) {
            int j =0;
            while (j<i) {
                System.out.print(s:"*");
                j++;
            }
            i++;
        }
    }
}
```

Output:

```
Masukkan nilai N = 5
*****
```

Pertanyaan

- 1. Perhatikan, apakah output yang dihasilkan dengan nilai N = 5 sesuai dengan tampilan berikut?

```
*
**
***
****
*****
```

Jawaban:

Tidak

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

Jawaban:

Bagian yang harus ditambah adalah sintaks System.out.println(); setelah inner loop. Dengan menambahkan sintaks tersebut, sistem akan secara otomatis memulai baris baru jika terjadi pengulangan.

```
import java.util.Scanner;

public class Triangle {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        int i =0;
        while (i<=N) {
            int j =0;
            while (j<i) {
                System.out.print(s:"*");
                j++;
            }
            System.out.println();
            i++;
        }
    }
}
```

4.4 Percobaan 4 : Kuis Tebak Angka

Source code:

```
import java.util.Scanner;
import java.util.Random;

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

        char menu = 'y';
        do {
            int number = random.nextInt(bound:10) + 1;
            boolean success = false;
            do {
                System.out.print(s:"Tebak angka (1-10): ");
                int answer = input.nextInt();
                input.nextLine();
                success = (answer == number);
            } while (!success);
            System.out.print(s:"Apakah Anda ingin mengulang permainan (Y/y)?");
            menu =input.nextLine().charAt(index:0);
        } while( menu == 'y' || menu == 'Y');
    }
}
```

Output:

```
Tebak angka (1-10): 3
Tebak angka (1-10): 4
Tebak angka (1-10): 4
Tebak angka (1-10): 6
Tebak angka (1-10): 7
Tebak angka (1-10): 8
Tebak angka (1-10): 9
Apakah Anda ingin mengulang permainan (Y/y)?y
Tebak angka (1-10): 4
Tebak angka (1-10): 5
Apakah Anda ingin mengulang permainan (Y/y)?n
```

Pertanyaan

1. Jelaskan alur program di atas!

Jawaban:

Program ini adalah permainan menebak angka sederhana di mana program menghasilkan angka acak antara 1 hingga 10, pengguna diminta untuk menebak angka tersebut, dan permainan berlanjut hingga pengguna menebak angka dengan benar. Setiap kali pengguna menebak, program membersihkan buffer input setelah membaca angka dan memeriksa jawaban. Setelah pengguna berhasil menebak angka, program menawarkan opsi untuk mengulang permainan. Jika pengguna setuju, permainan akan terus berlanjut, dan jika tidak, program akan berakhir.

2. Apa yang harus dilakukan untuk tidak melanjutkan (tidak mengulangi) permainan tersebut?

Jawaban:

Supaya program tidak mengulangi lagi, pengguna dapat mengetikkan huruf/angka selain Y/y.

3. Modifikasi program di atas, sehingga bisa menampilkan informasi mengenai : input nilai tebakan yang dimasukan oleh user apakah lebih kecil atau lebih besar dari jawaban/number yang di random!

Jawaban:

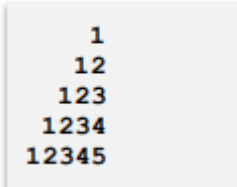
```
import java.util.Scanner;
import java.util.Random;

public class Quiz {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Random random = new Random();
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        char menu = 'y';
        do {
            int number = random.nextInt(bound:10) + 1;
            boolean success = false;
            do {
                System.out.print(s:"Tebak angka (1-10): ");
                int answer = input.nextInt();
                input.nextLine();
                if (answer < number) {
                    System.out.println(x:"Lebih kecil dari jawaban.");
                } else if (answer > number) {
                    System.out.println(x:"Lebih besar dari jawaban.");
                } else {
                    System.out.println(x:"Tebakan benar!");
                    success = true;
                }
            } while (!success);
            System.out.print(s:"Apakah Anda ingin mengulang permainan (Y/y)? ");
            menu = input.nextLine().charAt(index:0);
        } while (menu == 'y' || menu == 'Y');
    }
}
```

Tugas individu

- 1. Buatlah program untuk mencetak tampilan segitiga angka seperti di bawah ini berdasarkan input N (nilai N minimal 3). Contoh N = 5



Jawaban:

Source code:

```
import java.util.Scanner;

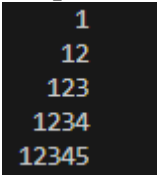
public class TugasIndividu1 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        if (N < 3) {
            System.out.println(x:"Nilai harus lebih dari 3");
        } else {
            for (int i = 1; i <= N; i++) {
                for (int space = 1; space <= N - i; space++) {
                    System.out.print(s:" ");
                }

                for (int j = 1; j <= i; j++) {
                    System.out.print(j);
                }

                System.out.println();
            }
        }
    }
}
```

Output:



- 2. Buatlah program untuk mencetak tampilan segitiga bintang seperti di bawah ini berdasarkan input N (nilai N minimal 5). Contoh N = 7



Jawaban:

Source code:

```
import java.util.Scanner;

public class TugasIndividu2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        if (N < 5) {
            System.out.println(x:"Nilai N harus minimal 3");
            return;
        }

        int i =N;
        while (i>=1) {
            int j = 1;
            while (j<=i) {
                System.out.print(s:"*");
                j++;
            }
            System.out.println();
            i--;
        }
    }
}
```

Output:

```
Masukkan nilai N = 7
*****
*****
*****
****
***
**
*
```

3. Buatlah program untuk mencetak tampilan persegi angka seperti di bawah ini berdasarkan input N (nilai N minimal 3). Contoh N = 3, dan N = 5

			5	5	5	5	5
			5				5
3	3	3	5				5
3		3	5				5
3	3	3	5	5	5	5	5

Jawaban:

Source Code:

```
import java.util.Scanner;

public class TugasIndividu3 {

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Masukkan Nilai N = ");
        int N = sc.nextInt();

        // Perulangan untuk mencetak baris
        for (int i = 1; i <= N; i++) {

            // Perulangan untuk mencetak angka dalam satu baris
            for (int j = 1; j <= N; j++) {
                if (i == 1 || i == N || j == 1 || j == N) {
                    System.out.print(N);
                } else {
                    System.out.print(s:" ");
                }
                System.out.print(s:" "); // Menambahkan spasi antara angka
            }

            // Baris baru setelah setiap baris angka
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Output:

```
Masukkan Nilai N = 3
3 3 3
3 3
3 3 3
```

4.5 Percobaan 5: Mengisi dan menampilkan array

Source Code:

```
import java.util.Scanner;

public class NestedLoop_03 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        double temps[][] = new double[5][7];
        for (int i = 0; i < temps.length; i++) {
            System.out.println("Kota ke-" + i);
            for (int j = 0; j < temps[0].length; j++){
                System.out.print("Hari ke-" + (j+1) + ": ");
                temps[i][j] = input.nextDouble();
            }
            System.out.println();
        }

        for (int i=0; i < temps.length; i++) {
            System.out.println("Kota ke-" + (i+1) + ": ");
            for(int j=0; j < temps[0].length; j++) {
                System.out.print(temps[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Output:

```
Kota ke-1:
2.0 4.0 4.0 6.0 7.0 8.0 9.0
Kota ke-2:
6.0 7.0 8.0 9.0 9.0 0.0 9.0
Kota ke-3:
8.0 7.0 6.0 5.0 4.0 3.0 3.0
Kota ke-4:
2.0 1.0 5.0 7.0 8.0 9.0 0.0
Kota ke-5:
7.0 6.0 5.0 5.0 5.0 55.0 5.0
```

Pertanyaan

1. Jelaskan alur program di atas!

Jawaban:

Program ini adalah contoh penggunaan nested loop (loop bersarang) dalam Java untuk mengumpulkan data suhu harian dari beberapa kota. Pertama, program membuat matriks `temps` yang berukuran 5x7 untuk menyimpan data suhu. Program kemudian menggunakan loop pertama untuk mengiterasi melalui setiap kota (baris) dan setiap hari (kolom), meminta pengguna untuk memasukkan suhu harian untuk setiap kota dan hari. Setelah semua data suhu terkumpul, program menggunakan loop kedua untuk mencetak ulang data suhu yang telah dimasukkan, mencetak matriks `temps` ke layar dalam format yang sesuai dengan kota dan hari. Dengan demikian, program ini mengizinkan pengguna untuk memasukkan data suhu harian untuk beberapa kota dan kemudian menampilkan data tersebut ke layar dalam bentuk tabel.

2. Silakan modifikasi program di atas pada bagian untuk menampilkan array menggunakan foreach!

Jawaban:

```

import java.util.Scanner;

public class NestedLoop_03 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        double temps[][] = new double[5][7];

        int kotaIndex = 0;
        for (double[] kota : temps) {
            System.out.println("Kota ke-" + kotaIndex);
            int hariIndex = 0;
            for (double suhu : kota) {
                System.out.print("Hari ke-" + (hariIndex + 1) + ": ");
                kota[hariIndex] = input.nextDouble();
                hariIndex++;
            }
            kotaIndex++;
            System.out.println();
        }

        kotaIndex = 0;
        for (double[] kota : temps) {
            System.out.println("Kota ke-" + (kotaIndex + 1) + ": ");
            for (double suhu : kota) {
                System.out.print(suhu + " ");
            }
            kotaIndex++;
            System.out.println();
        }
    }
}

```

3. Modifikasi program di atas sehingga bisa menampilkan nilai rata-rata masing-masing kota!

Jawaban:

```

import java.util.Scanner;

public class NestedLoop_03 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        double temps[][] = new double[5][7];

        for (int i = 0; i < temps.length; i++) {
            System.out.println("Kota ke-" + i);
            double totalSuhu = 0;
            for (int j = 0; j < temps[0].length; j++) {
                System.out.print("Hari ke-" + (j + 1) + ": ");
                temps[i][j] = input.nextDouble();
                totalSuhu += temps[i][j];
            }
            System.out.println();
            double rataRataKota = totalSuhu / temps[0].length;
            System.out.println("Rata-rata suhu kota ke-" + i + ": " + rataRataKota);
        }

        for (int i = 0; i < temps.length; i++) {
            System.out.println("Kota ke-" + (i + 1) + ": ");
            for (int j = 0; j < temps[0].length; j++) {
                System.out.print(temps[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}

```

4. Sorting

Source code:

```
1  import java.util.Arrays;
2  public class Sorting03 {
3      public static void main(String[] args) {
4
5          // Membuat array untuk menyimpan data atlet berdasarkan cabang olahraga
6          String[][] dataAtlet = {
7              {"Badminton", "Afifah", "Sherly", "Adnan", "Odi", "Adam"},
8              {"Tenis Meja", "Fenly", "Zayyan", "Saka", "Sarah", "Hendra"},
9              {"Basket", "Affan", "Azza", "Kara", "Farah", "Zahra"},
10             {"Bola Voly", "Zafran", "Zacky", "Lala", "Ifa", "Sifa"}
11         };
12
13         // Menampilkan informasi nama atlet dari berbagai cabang secara ascending
14         for (String[] cabangAtlet : dataAtlet) {
15             String cabang = cabangAtlet[0];
16             String[] atlet = Arrays.copyOfRange(cabangAtlet, 1, cabangAtlet.length);
17
18             // Bubble Sort untuk mengurutkan nama atlet secara ascending
19             int n = atlet.length;
20             for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
21                 for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
22                     if (atlet[j].compareTo(atlet[j + 1]) > 0) {
23                         // swap atlet[j] and atlet[j+1]
24                         String temp = atlet[j];
25                         atlet[j] = atlet[j + 1];
26                         atlet[j + 1] = temp;
27                     }
28                 }
29             }
30
31             System.out.print("Atlet " + cabang + ": ");
32             for (int i = 0; i < atlet.length; i++) {
33                 System.out.print(atlet[i]);
34                 if (i < atlet.length - 1) {
35                     System.out.print(", ");
36                 }
37             }
38             System.out.println();
39         }
40     }
41 }
42
```

Output:

```
Atlet Badminton: Adam, Adnan, Afifah, Odi, Sherly
Atlet Tenis Meja: Fenly, Hendra, Saka, Sarah, Zayyan
Atlet Basket: Affan, Azza, Farah, Kara, Zahra
Atlet Bola Voly: Ifa, Lala, Sifa, Zacky, Zafran
```