

Nama : Faisal Rizky

Kelas : TI-1H

Laporan Jobsheet 10

Percobaan 1

1. Apakah pengisian elemen array harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!

Jawaban :

TIDAK. Pengisian elemen array tidak harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0, bebas mengisi indeks mana pun terlebih dahulu, asalkan indeks tersebut berada dalam batas ukuran array yang telah ditentukan.

2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

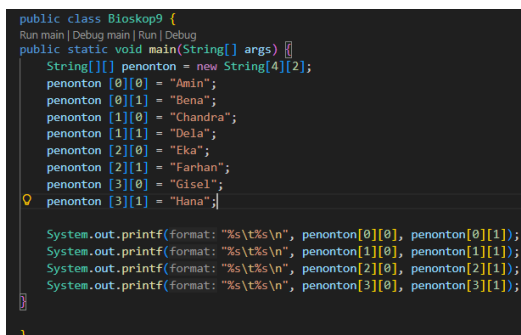
Jawaban :

Karena tidak ada inisialisasi dari indeks tersebut dan akhirnya yang dioutput berupa defaultnya

3. Lengkapi daftar penonton pada langkah ke-4 sebagai berikut

```
penonton[0][0] = "Amin";
penonton[0][1] = "Bena";
penonton[1][0] = "Candra";
penonton[1][1] = "Dela";
penonton[2][0] = "Eka";
penonton[2][1] = "Farhan";
penonton[3][0] = "Gisel";
penonton[3][1] = "Hana";
```

Jawaban :



```
public class Bioskop9 {
    Run main | Debug main | Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        String[][] penonton = new String[4][2];
        penonton [0][0] = "Amin";
        penonton [0][1] = "Bena";
        penonton [1][0] = "Candra";
        penonton [1][1] = "Dela";
        penonton [2][0] = "Eka";
        penonton [2][1] = "Farhan";
        penonton [3][0] = "Gisel";
        penonton [3][1] = "Hana";

        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
    }
}
```

4. Tambahkan kode program sebagai berikut:

```
System.out.println(penonton.length);
System.out.println(penonton[0].length);
System.out.println(penonton[1].length);
System.out.println(penonton[2].length);
System.out.println(penonton[3].length);
```

Jelaskan fungsi dari `penonton.length` dan `penonton[0].length`! Apakah `penonton[0].length`, `penonton[1].length`, `penonton[2].length`, dan `penonton[3].length` memiliki nilai yang sama? Mengapa?

Jawaban :

penonton.length: memiliki fungsi mengembalikan panjang dari dimensi luar (outer array), atau dengan kata lain: Jumlah Baris.

penonton[0].length: memiliki fungsi mengembalikan panjang dari dimensi dalam (inner array) pada baris ke-0, atau dengan kata lain: Jumlah Kolom pada baris pertama.

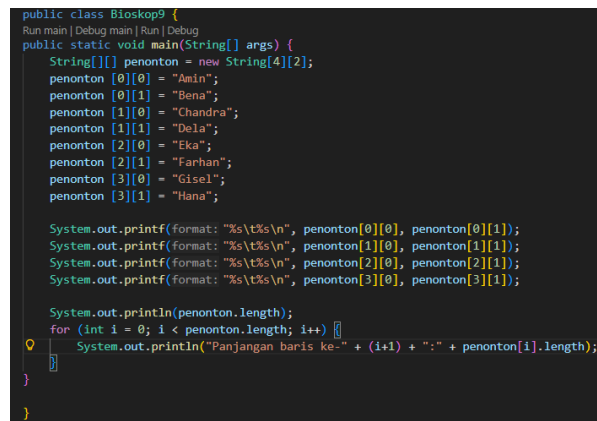
penonton[0].length, penonton[1].length, penonton[2].length, dan penonton[3].length memiliki nilai yang sama, karena saat membuat array dengan perintah new String[4][2], Java secara otomatis membuat sebuah struktur tabel yang **simetris (persegi Panjang)**

5. Modifikasi kode program pada pertanyaan 4 untuk menampilkan panjang setiap baris pada array menggunakan for loop. Compile, run, lalu amati hasilnya.

```
System.out.println(penonton.length);

for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
    System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + penonton[i].length);
}
```

Jawaban :



```
public class Bioskop9 {
    Run main | Debug main | Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        String[][] penonton = new String[4][2];
        penonton [0][0] = "Amin";
        penonton [0][1] = "Bena";
        penonton [1][0] = "Chandra";
        penonton [1][1] = "Dela";
        penonton [2][0] = "Eka";
        penonton [2][1] = "Farhan";
        penonton [3][0] = "Gisel";
        penonton [3][1] = "Hana";

        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);

        System.out.println(penonton.length);
        for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
            System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + penonton[i].length);
        }
    }
}
```

6. Modifikasi kode program pada pertanyaan 5 untuk menampilkan panjang setiap baris pada array menggunakan foreach loop. Compile, run, lalu amati hasilnya.

```
System.out.println(penonton.length);

for (String[] barisPenonton : penonton) {
    System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
}
```

Jawaban :

```

public class Bioskop9 {
    Run main | Debug main | Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        String[][] penonton = new String[4][2];
        penonton[0][0] = "Amin";
        penonton[0][1] = "Bena";
        penonton[1][0] = "Chandra";
        penonton[1][1] = "Dela";
        penonton[2][0] = "Eka";
        penonton[2][1] = "Farhan";
        penonton[3][0] = "Gisel";
        penonton[3][1] = "Hana";

        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);

        System.out.println(penonton.length);
        for (String[] barisPenonton : penonton) {
            System.out.println("Panjang baris:" + barisPenonton.length);
        }
    }
}

```

7. Tambahkan kode program untuk menampilkan nama penonton pada baris ke-3 menggunakan for loop. Compile, run, lalu amati hasilnya.

```

System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");

for (int i = 0; i < penonton[2].length; i++) {
    System.out.println(penonton[2][i]);
}

```

Jawaban :

```

1 public class Bioskop9 {
2     Run main | Debug main | Run | Debug
3     public static void main(String[] args) {
4         String[][] penonton = new String[4][2];
5         penonton[0][0] = "Amin";
6         penonton[0][1] = "Bena";
7         penonton[1][0] = "Chandra";
8         penonton[1][1] = "Dela";
9         penonton[2][0] = "Eka";
10        penonton[2][1] = "Farhan";
11        penonton[3][0] = "Gisel";
12        penonton[3][1] = "Hana";
13
14        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
15        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
16        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
17        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
18
19        System.out.println(penonton.length);
20        for (String[] barisPenonton : penonton) {
21            System.out.println("Panjang baris:" + barisPenonton.length);
22        }
23
24        System.out.println(x: "Penonton pada baris ke-3:");
25        for (int i = 0; i < penonton[2].length; i++) { Use enhanced for loop to it
26            System.out.println(penonton[2][i]);
27        }
28    }
29 }

```

8. Modifikasi kode program pada pertanyaan 7 menjadi perulangan dengan foreach loop. Compile, run, lalu lakukan amati hasilnya.

```

System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");

for (String i : penonton[2]) {
    System.out.println(i);
}

```

Jawaban :

```

1 public class Bioskop9 {
2     Run main | Debug main | Run | Debug
3     public static void main(String[] args) {
4         String[][] penonton = new String[4][2];
5         penonton[0][0] = "Amin";
6         penonton[0][1] = "Bena";
7         penonton[1][0] = "Chandra";
8         penonton[1][1] = "Dela";
9         penonton[2][0] = "Eka";
10        penonton[2][1] = "Farhan";
11        penonton[3][0] = "Gisel";
12        penonton[3][1] = "Hana";
13
14        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
15        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
16        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
17        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
18
19        System.out.println(penonton.length);
20        for (String[] barisPenonton : penonton) {
21            System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
22        }
23
24        System.out.println(x: "Penonton pada baris ke-3:");
25        for (String i : penonton[2]) {
26            System.out.println(i);
27        }
28    }
29 }

```

9. Modifikasi kembali kode program pada langkah 11 untuk menampilkan nama penonton untuk setiap baris. Compile dan run program kemudian amati hasilnya.

```

for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
    System.out.println("Penonton pada baris ke-" + (i+1) + ": " + String.join(", ", penonton[i]));
}

```

Jawaban :

```

1 public class Bioskop9 {
2     Run main | Debug main | Run | Debug
3     public static void main(String[] args) {
4         String[][] penonton = new String[4][2];
5         penonton[0][0] = "Amin";
6         penonton[0][1] = "Bena";
7         penonton[1][0] = "Chandra";
8         penonton[1][1] = "Dela";
9         penonton[2][0] = "Eka";
10        penonton[2][1] = "Farhan";
11        penonton[3][0] = "Gisel";
12        penonton[3][1] = "Hana";
13
14        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
15        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
16        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
17        System.out.printf(format: "%s\t%s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
18
19        System.out.println(penonton.length);
20        for (String[] barisPenonton : penonton) {
21            System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
22        }
23
24        System.out.println(x: "Penonton pada baris ke-3:");
25        for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
26            System.out.println("Penonton pada baris ke-" + (i+1) + ": " + String.join(delimiter: ", ", penonton[i]));
27        }
28    }
29 }
30 }

```

10. Menurut Anda, apa kekurangan dan kelebihan foreach loop dibandingkan dengan for loop?

Jawaban :

Foreach Loop (Enhanced For Loop)

Kelebihan:

- **Sintaks Lebih Bersih:** Kode lebih singkat dan mudah dibaca karena tidak perlu mengatur inisialisasi, kondisi, dan *increment* counter (*i++*).
- **Aman dari *Error*:** Mengurangi risiko *error* "Index Out of Bounds" karena loop otomatis berjalan dari awal hingga akhir elemen yang ada.

Kekurangan:

- **Tidak Tahu Indeks:** Anda tidak bisa mengetahui indeks elemen yang sedang diproses saat itu (misalnya: Anda tidak tahu apakah sedang di baris ke-0 atau ke-1).
- **Hanya Maju (Forward):** Hanya bisa memproses dari awal ke akhir. Tidak bisa mundur atau melompat-lompat (misalnya: $i+=2$).
- **Read-Only (Umumnya):** Tidak bisa digunakan untuk mengubah/mengganti elemen array asli secara langsung karena Anda bekerja dengan variabel salinan sementara.

For Loop (Standard)**Kelebihan:**

- **Akses Indeks Penuh:** Anda memegang kendali penuh atas indeks i . Ini berguna jika logika program Anda bergantung pada nomor urut baris/kolom.
- **Fleksibel:** Bisa berjalan mundur, melompat, atau berhenti di tengah jalan dengan kondisi kompleks.
- **Bisa Modifikasi:** Sangat mudah untuk mengubah isi array pada indeks tertentu (contoh: `arr[i] = "Baru"`).

Kekurangan:

- **Kode Lebih Panjang:** Membutuhkan penulisan struktur loop yang lebih detail.
- **Rawan Error:** Lebih berisiko salah tulis batas array (misal: `<=` padahal seharusnya `<`).

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

Jawaban :

3

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

Jawaban :

1

13. Apa fungsi dari `String.join()`?

Jawaban :

Pada kode baris ke-25: `String.join(", ", penonton[i])`, fungsi ini berguna untuk menggabungkan elemen-elemen array menjadi satu teks (String) panjang dengan pemisah tertentu.

Percobaan 2

1. Apakah pengisian elemen array dari scanner harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!

Jawaban :

TIDAK. Pengisian elemen array tidak harus berurutan dari indeks ke-0.

Array memiliki sifat **Random Access**. Selama mengetahui nomor indeksnya (baris dan kolom), bisa langsung mengakses dan mengisi data di posisi tersebut tanpa mempedulikan posisi lain.

2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut: - Menu 1: Input data penonton - Menu 2: Tampilkan daftar penonton - Menu 3: Exit
3. Modifikasi kode program untuk menghandle apabila nomor baris/kolom kursi yang tidak tersedia.
4. Pada menu 1, modifikasi kode program untuk memberikan warning apabila kursi yang dipilih sudah terisi oleh penonton lainnya lalu munculkan perintah untuk memasukkan baris dan kolom kembali
5. Pada menu 2, jika kursi kosong, ganti null dengan ***

Jawaban no 2-5 :

```
Jobsheet10 > C:\BioskopWithScanner9\Java > % java -cp % BioskopWithScanner9
1 import java.util.Scanner;
2 public class BioskopWithScanner9 {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         int baris, kolom, menu;
6         String nama, next;
7         String[][] penonton = new String[4][2];
8
9         while (true) {
10
11             System.out.println("\n ---- MENU BIOSKOP ----");
12             System.out.println("1. Input Data Penonton");
13             System.out.println("2. Tampilkan Daftar Penonton");
14             System.out.println("3. Exit");
15             System.out.println("Pilih menu (1/2/3): ");
16             menu = sc.nextInt();
17             sc.nextLine();
18
19             if (menu == 1) {
20                 System.out.print(s: "Masukkan nama: ");
21                 nama = sc.nextLine();
22
23                 boolean kursiValid = false;
24                 while (!kursiValid) {
25                     System.out.print(s: "Masukkan baris: ");
26                     baris = sc.nextInt();
27                     System.out.print(s: "Masukkan kolom: ");
28                     kolom = sc.nextInt();
29                     sc.nextLine();
30
31                     if (baris < 1 || baris > 4 || kolom < 1 || kolom > 2) {
32                         System.out.println(x: "Warning: Kursi tidak tersedia! Baris max 4, Kolom max 2.");
33                     } else if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
34                         System.out.println(x: "Warning: Kursi sudah terisi oleh penonton lain! Silahkan pilih kursi lain.");
35                     } else {
36
```

```

85         System.out.println(x: "Warning: Kursi sudah terisi oleh penonton lain! Silahkan pilih kursi lain.");
86     }else {
87         penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
88         System.out.println(x: "Data penonton berhasil disimpan.");
89         kursiValid = true;
90     }
91 }
92
93 }else if (menu == 2) {
94     System.out.println(x: "\n ---- DAFTAR PENONTON ----");
95     for (int i = 0; i < penonton.length; i++){
96         System.out.print("Baris ke-" + (i+1) + ":");
97
98         for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
99             String isiKursi = penonton[i][j];
100             if (isiKursi == null) {
101                 isiKursi = "****"; // The assigned value is never used
102             }
103
104             if (j < penonton[i].length - 1) {
105                 System.out.print(s: ", ");
106             }
107         }
108         System.out.println();
109     }
110 }
111
112 }else if (menu == 3) {
113     System.out.println(x: "Terima Kasih.");
114     break;
115 }else {
116     System.out.println(x: "Menu Tidak Valid!");
117 }
118 }
119 }

```

Percobaan 3

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

```

for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {
    System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));
}

```

Jawaban :

```

import java.util.Arrays;

public class Number9 {
    Run main | Debug main | Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        int[][] myNumber = new int[3][];
        myNumber[0] = new int[5];
        myNumber[1] = new int[3];
        myNumber[2] = new int[1];

        for (int i = 0; i < myNumber.length; i++){ // Use enhanced for loop to iterate
            System.out.println(Arrays.toString(myNumber[i]));
        }
    }
}

```

2. Apa fungsi dari Arrays.toString()?

Jawaban :

Fungsi **Arrays.toString()** adalah metode bantuan (helper method) dari *library* java.util.Arrays yang berfungsi untuk mengubah isi array menjadi sebuah String (teks) yang mudah dibaca manusia.

Tanpa **Arrays.toString()**: Jika mencoba mencetak array langsung (misal:

System.out.println(myNumbers[0])), Java akan mencetak alamat memori (hashcode) yang sulit dimengerti, seperti [I@1b6d3586.

Dengan **Arrays.toString()**: Java akan memformat isinya dengan rapi, diawali kurung siku buka [, dipisahkan koma ,, dan diakhiri kurung siku tutup].

3. Apa nilai default untuk elemen pada array dengan tipe data int?

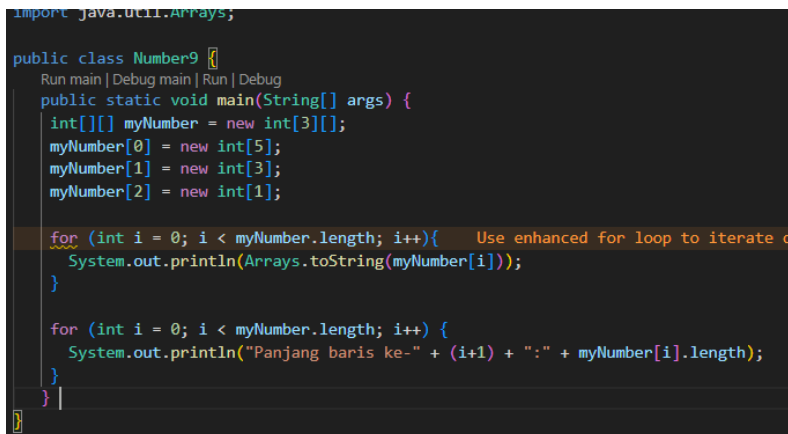
Jawaban :

Nilai default untuk tipe data int adalah 0 (Nol).

4. Tambahkan kode program berikut

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + myNumbers[i].length);  
}
```

Jawaban :



```
import java.util.Arrays;  
  
public class Number9 {  
    Run main | Debug main | Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        int[][] myNumber = new int[3][5];  
        myNumber[0] = new int[5];  
        myNumber[1] = new int[3];  
        myNumber[2] = new int[1];  
  
        for (int i = 0; i < myNumber.length; i++){ Use enhanced for loop to iterate o  
            System.out.println(Arrays.toString(myNumber[i]));  
        }  
  
        for (int i = 0; i < myNumber.length; i++) {  
            System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + myNumber[i].length);  
        }  
    }  
}
```

5. Array myNumbers memiliki length berbeda untuk setiap barisnya. Apakah panjang array dapat dimodifikasi setelah diinstansiasi?

Jawaban :

Di Java, array bersifat **Fixed Size (Ukuran Tetap)**. Sekali mendeklarasikan ukuran array (instansiasi), misalnya **myNumbers[0] = new int[5];**, maka ukuran array tersebut akan selamanya 5. Tidak bisa memperbesar atau memperkecilnya secara dinamis (misalnya diubah jadi 6 atau 4) pada objek array yang sama.

Jika butuh ukuran berbeda, harus membuat objek array baru dengan ukuran yang diinginkan, lalu memindahkan data lama ke array baru tersebut.

Percobaan 4

1. Bagaimana jika terdapat perubahan jumlah siswa dan jumlah mata kuliah?
Modifikasi kode program SIAKAD untuk mengakomodasi jumlah siswa dan jumlah mata kuliah yang dinamis.

Jawaban :

```
import java.util.Scanner;
public class SIAKAD9 {
    Run main | Debug main | Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in); Resource leak: 'sc' is never closed

        System.out.println(x: "Masukkan jumlah Mahasiswa: ");
        int jumlahMhs = sc.nextInt();

        System.out.println(x: "Masukkan jumlah mata kuliah: ");
        int jumlahMatkul = sc.nextInt();

        int[][] nilai = new int[jumlahMhs][jumlahMatkul];

        for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
            System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i + 1));
            double totalPerSiswa = 0;

            for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
                System.out.print("Nilai mata Kuliah " + (j+1) + " :");
                nilai[i][j] = sc.nextInt();
                totalPerSiswa += nilai[i][j];
            }
            System.out.println("Nilai rata-rata: " + (totalPerSiswa / jumlahMatkul));
        }

        System.out.println(x: "\n=====");
        System.out.println(x: "Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah: ");

        for (int j=0; j < jumlahMatkul; j++) {
            double totalPerMatkul=0;

            for (int i=0; i < jumlahMhs; i++) {
                totalPerMatkul += nilai[i][j];
            }

            System.out.println("Mata Kuliah" + (j + 1) + " : " + (totalPerMatkul / jumlahMhs));
        }
    }
}
```

Tugas

Implementasikan flowchart yang telah dibuat pada latihan Dasar Pemrograman (Teori) ke dalam kode program Java.

Jawaban :

```

1 import java.util.Scanner;
2 public class Tugas10sheet10 {
3
4     Run main | Debug main | Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);    Resource leak: 'sc' is never closed
7         System.out.print(s: "Masukkan nilai survei");
8
9         int survei [][] = new int [10][6];
10
11         System.out.println(x: "--- Input Data Survei ---");
12         for (int i = 0; i < survei.length; i++) {
13             System.out.println("Responden-" + (i+1) + ":");
14
15             for (int j = 0; j < survei[i].length; j++) {
16                 System.out.print("Pertanyaan-" + (j+1) + ":");
17                 survei [i][j] = sc.nextInt();
18             }
19             System.out.println();
20
21
22         System.out.println(x: "\n--- Rata-rata Per Responden ---");
23         for ( int i = 0; i<survei.length; i++){
24             double totalPerResponden = 0;
25             for (int j = 0; j<survei[i].length; j++){
26                 totalPerResponden += survei [i][j];
27             }
28             double total = totalPerResponden / survei[i].length;
29             System.out.print("Rata-rata per Responden" + (i+1) + "=" + total);
30         }
31
32
33         System.out.println(x: "\n--- Rata-rata Per Pertanyaan ---");
34         for (int j = 0; j < 6; j++){
35             double totalPerPertanyaan=0;
36             for (int i = 0; i < 10; i++){

```

```

        System.out.println(x: "\n--- Rata-rata Per Responden ---");
        for ( int i = 0; i<survei.length; i++){
            double totalPerResponden = 0;
            for (int j = 0; j<survei[i].length; j++){
                totalPerResponden += survei [i][j];
            }
            double total = totalPerResponden / survei[i].length;
            System.out.print("Rata-rata per Responden" + (i+1) + "=" + total);
        }

        System.out.println(x: "\n--- Rata-rata Per Pertanyaan ---");
        for (int j = 0; j < 6; j++){
            double totalPerPertanyaan=0;
            for (int i = 0; i < 10; i++){
                totalPerPertanyaan += survei [i][j];
            }
            double total = totalPerPertanyaan / 10;
            System.out.print("Rata-rata Pertanyaan" + (j+1) + "=" + total);
        }

        System.out.println(x: "---- Rata-rata Keseluruhan ----");
        double totalKeseluruhan = 0;
        for (int i = 0; i < survei.length; i++) {    Use enhanced for loop to iterate o
            for ( int j = 0; j < survei[i].length; j++){
                totalKeseluruhan += survei [i][j];
            }
        }
        double totalRata = totalKeseluruhan / (10*6);
        System.out.print("Rata-rata Total Keseluruhan: %.2f\n "+ totalRata);
    }
}

```