

JOBSHEET 10

Nama : Dandin Sesilia
NIM : 254107020142
Mata Kuliah : Praktikum Dasar Pemrograman
Pertemuan Ke- : 12 (dua belas)
Kelas : TI – 1H

Percobaan 1: Deklarasi, Inisialisasi, dan Menampilkan Array 2 Dimensi

The screenshot shows a Java code editor with the following code:

```
public class bioskop07 {
    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";
        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
    }
}
```

To the right of the code, the output of the program is shown in a terminal window:

Amin	Bena
Candra	Dela
Eka	Farhan
Gisel	null

PS D:\DASPRO\DA PRO\Praktik

1. Apakah pengisian elemen array harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!
 - Tidak. Pengisian elemen array tidak harus dilakukan berurutan mulai dari indeks ke-0, bisa juga dimulai dari tengah atau akhir masing – masing index array. Kenapa bisa seperti itu? Karena array bersifat random access yang berarti array dapat diakses secara individual langsung ke lokasi elemen yang diinginkan (asal mendeklarasi atau menginisialisasi tempat atau index array tersebut).
2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?
 - Dalam daftar nama penonton yang ditampilkan terdapat ‘null’ pada baris ke-3 kolom ke-1. Hal ini terjadi karena pada index tersebut tidak mempunyai value atau tidak diinisialisasi value-nya (kosong). Karena tipe data yang digunakan untuk array penonton adalah String, maka apabila value-nya kosong yang ditampilkan adalah null.
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";

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]);

```

```

Amin      Bena
Candra    Dela
Eka       Farhan
Gisel     Hana
PS D:\DASPRO\DA PRO\Prakt

```

4. Tambahkan kode program sebagai berikut:

```

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.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);

```

```

java V.java
4
2
2
2
2
PS D:\DASPRO

```

Jelaskan fungsi dari `penonton.length` dan `penonton[0].length`!

- `penonton.length` berfungsi untuk menampilkan jumlah baris pada dimensi pertama, yaitu 4. Sedangkan `penonton[0].length` berfungsi untuk menampilkan jumlah kolom pada dimensi kedua, yaitu 2.

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

- Ya. `penonton[0].length`, `penonton[1].length`, `penonton[2].length`, dan `penonton[3].length` memiliki nilai yang sama, karena ukuran kolom pada dimensi kedua elemen tersebut adalah sama, yaitu 2.

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);
}

```

```

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.println(penonton.length);

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

```

4
Panjang baris ke-1 : 2
Panjang baris ke-2 : 2
Panjang baris ke-3 : 2
Panjang baris ke-4 : 2
PS D:\DASPRO\DA PRO\PraktikumD:

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);
}

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.println(penonton.length);

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

```

4
Panjang baris : 2
Panjang baris : 2
Panjang baris : 2
Panjang baris : 2

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

```

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

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

```

Penonton pada baris ke-3 :
Eka
Farhan

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

```

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

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

```

Penonton pada baris ke-3 :
Eka
Farhan

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]));
}

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";

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

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

- Menggunakan foreach lebih simple karena tidak perlu menginisialisasi i dan tidak perlu menuliskan kondisi dan penghitung. Namun, apabila menggunakan foreach maka akan mengakses semua elemen array dan tidak ada penggunaan index atau penghitung dalam loop. Karena foreach tidak memiliki akses langsung pada index.

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

- Index baris maksimal untuk array penonton adalah 3. Karena index selalu dimulai dari 0, maka index baris array penonton adalah (0, 1, 2, 3).

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

- Index kolom maksimal untuk array penonton adalah 1. Karena index selalu dimulai dari 0, maka index kolom array penonton adalah (0,).

13. Apa fungsi dari String.join()?

- `String.join()` berfungsi untuk menyatukan atau menggabungkan elemen – elemen dari array dengan menyisipkan *delimiter* (pemisah) diantara setiap elemen.

14. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan “Modifikasi Percobaan 1”

 bioskop07.java Modifikasi percobaan 1

Percobaan 2: Memanfaatkan Scanner dan Perulangan untuk Input dan Output pada Array 2 Dimensi

```
int baris, kolom;
String nama, next;
String [][] penonton = new String[4][2];

while (true) {
    System.out.print("Masukkan nama : ");
    nama = sc.nextLine();
    System.out.print("Masukkan baris : ");
    baris = sc.nextInt();
    System.out.print("Masukkan kolom : ");
    kolom = sc.nextInt();
    sc.nextLine();

    penonton[baris-1][kolom-1] = nama;

    System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n) : ");
    next = sc.nextLine();

    if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
        break;
    }
}
sc.close();
```

```
Masukkan nama : agus
Masukkan baris : 1
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : indah
Masukkan baris : 2
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : sonya
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : fuady
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : n
```

1. Apakah pengisian elemen array dari scanner harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!
 - Tidak. Pengisian elemen array dari scanner tidak harus dilakukan berurutan mulai dari indeks ke-0, bisa juga dimulai dari mana saja selama masih dalam batas index array. Kenapa bisa seperti itu? Karena array bersifat random access yang berarti array dapat diakses secara individual langsung ke lokasi elemen yang diinginkan (asal mendeklarasi atau menginisialisasi tempat atau index array tersebut). Array dapat diisi menurut baris dan kolom yang dimasukkan user (tidak harus dari index 0) dengan syarat, index yang dimasukkan valid dan berada dalam batas index array.
2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut:
 - Menu 1: Input data penonton
 - Menu 2: Tampilkan daftar penonton
 - Menu 3: Exit

```


    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in); // Convert to try-with-resources
        int baris, kolom;
        String nama, next;
        String[][] penonton = new String[4][2];
        System.out.println("===== Data Penonton Bioskop =====");
        System.out.println("\n==== Input Data Penonton ====");

        while (true) {
            System.out.print("Masukkan nama : ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan baris : ");
            baris = sc.nextInt();
            System.out.print("Masukkan kolom : ");
            kolom = sc.nextInt();
            sc.nextLine();

            penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

            System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n) : ");
            next = sc.nextLine();

            if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
                System.out.println("Input selesai! Keluar dari program.");
                break;
            }
        }
        System.out.println();
        System.out.println("===== Daftar Penonton =====");

        for (int i = 0; i < penonton.length; i++) { // Use enhanced for loop to
            for (int j = 0; j < penonton[i].length; j--) { // Use enhanced for loop to
                if (penonton[i][j] == null) {
                    System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
                } else {
                    System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
                }
            }
            System.out.println();
        }
        sc.close();
    }
}


```

---- Input Data Penonton ----
Masukkan nama : agus
Masukkan baris : 2
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : indah
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : sonya
Masukkan baris : 1
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : fuady
Masukkan baris : 4
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : n
Input selesai! Keluar dari program.

---- Daftar Penonton ----
null sonya
agus null
null indah
fuady null
PS D:\DASPRO\DA PRO\PraktikumDaspro>

3. Modifikasi kode program untuk menghandle apabila nomor baris/kolom kursi yang tidak tersedia.

```


    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String[][] penonton = new String[4][2];
        System.out.println("===== Data Penonton Bioskop =====");
        System.out.println("\n==== Input Data Penonton ====");

        while (true) {
            System.out.print("Masukkan nama : ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan baris : ");
            baris = sc.nextInt();
            System.out.print("Masukkan kolom : ");
            kolom = sc.nextInt();
            sc.nextLine();

            if (baris < 1 || baris > 4 || kolom < 1 || kolom > 2) {
                System.out.println("Error! nomor baris/kolom tidak tersedia. Masukkan nomor baris/kode yang valid!");
                continue;
            }
            penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

            System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n) : ");
            next = sc.nextLine();

            if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
                System.out.println("Input selesai! Keluar dari program.");
                break;
            }
        }
        System.out.println();
        System.out.println("===== Daftar Penonton =====");

        for (int i = 0; i < penonton.length; i++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
            for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
                if (penonton[i][j] == null) {
                    System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
                } else {
                    System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
                }
            }
            System.out.println();
        }
    }
}


```

===== Data Penonton =====
---- Input Data Penonton ----
Masukkan nama : sasa
Masukkan baris : 1
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : intan
Masukkan baris : 4
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : hani
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 4
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : n
Input selesai! Keluar dari program.

---- Daftar Penonton ----
null sasa
null null
null hani
null intan

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

```

System.out.println("---- Data Penonton Bioskop ----");
System.out.println("\n----- Input Data Penonton -----");

while (true) {
    System.out.print("Masukkan nama : ");
    nama = sc.nextLine();

    boolean terisi = false;
    do {
        System.out.print("Masukkan baris : ");
        baris = sc.nextInt();
        System.out.print("Masukkan kolom : ");
        kolom = sc.nextInt();
        sc.nextLine();

        if (baris < 1 || baris > 4 || kolom < 1 || kolom > 2) {
            System.out.println("Error! nomor baris/kolom tidak tersedia. Masukkan nomor baris/kolom yang valid!");
        } else if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
            System.out.println("Kursi pada baris " + baris + " kolom " + kolom + " telah terisi!");
        } else {
            terisi = true;
        }
    } while (!terisi);

    penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

    System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n) : ");
    next = sc.nextLine();

    if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
        System.out.println("Input selesai! Keluar dari program.");
        break;
    }
}

System.out.println();
System.out.println("---- Daftar Penonton ----");

for (int i = 0; i < penonton.length; i++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
    for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
        if (penonton[i][j] != null) {
            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
        } else {
            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
        }
    }
}
System.out.println();

```

---- Data Penonton Bioskop ----
----- Input Data Penonton -----
Masukkan nama : nana
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : intan
Masukkan baris : 4
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : ijat
Masukkan baris : 5
Masukkan kolom : 3
Error! nomor baris/kolom tidak tersedia. Masukkan nomor baris/kolom yang valid!
Masukkan baris : 4
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : sasa
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 1
Kursi pada baris 3 kolom 1 telah terisi!
Masukkan baris : 1
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : n
Input selesai! Keluar dari program.

---- Daftar Penonton ----
null sasa
null null
nana null
ijat intan

5. Pada menu 2, jika kursi kosong, ganti **null** dengan ***

```

while (true) {
    System.out.print("Masukkan nama : ");
    nama = sc.nextLine();

    boolean terisi = false;
    do {
        System.out.print("Masukkan baris : ");
        baris = sc.nextInt();
        System.out.print("Masukkan kolom : ");
        kolom = sc.nextInt();
        sc.nextLine();

        if (baris < 1 || baris > 4 || kolom < 1 || kolom > 2) {
            System.out.println("Error! nomor baris/kolom tidak tersedia. Masukkan nomor baris/kolom yang valid!");
        } else if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
            System.out.println("Kursi pada baris " + baris + " kolom " + kolom + " telah terisi!");
        } else {
            terisi = true;
        }
    } while (!terisi);

    penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

    System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n) : ");
    next = sc.nextLine();

    if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
        System.out.println("Input selesai! Keluar dari program.");
        break;
    }
}

System.out.println();
System.out.println("---- Daftar Penonton ----");

for (int i = 0; i < penonton.length; i++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
    for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
        if (penonton[i][j] != null) {
            System.out.print("*** " + penonton[i][j] + "\t");
        } else {
            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
        }
    }
}
System.out.println();

```

---- Data Penonton Bioskop ----
----- Input Data Penonton -----
Masukkan nama : agus
Masukkan baris : 1
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : indah
Masukkan baris : 3
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : sonya
Masukkan baris : 2
Masukkan kolom : 1
Input penonton lainnya? (y/n) : y
Masukkan nama : fuady
Masukkan baris : 4
Masukkan kolom : 2
Input penonton lainnya? (y/n) : n
Input selesai! Keluar dari program.

---- Daftar Penonton ----
*** agus
sonya ***
*** indah
*** indah
*** fuady

6. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan “Modifikasi Percobaan 2”



Percobaan 3: Array 2 Dimensi dengan Length Baris Berbeda

```
public static void main(String[] args) {  
  
    int[][] myNumbers = new int[3][];  
    myNumbers[0] = new int[5];  
    myNumbers[1] = new int[3];  
    myNumbers[2] = new int[1];
```

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

```
for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
    System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));  
}  
  
public static void main(String[] args) {  
  
    int[][] myNumbers = new int[3][];  
    myNumbers[0] = new int[5];  
    myNumbers[1] = new int[3];  
    myNumbers[2] = new int[1];  
  
    for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) { Use enh  
        System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));  
    }
```

```
[0, 0, 0, 0, 0]  
[0, 0, 0]  
[0]
```

2. Apa fungsi dari `Arrays.toString()`?

➤ `Arrays.toString()` berfungsi untuk memanggil setiap index array yang diakses dan mengubahnya menjadi format string yang rapi, yaitu menampilkan value elemen dalam kurung kotak dan dipisahkan dengan tanda koma. Apabila tidak menggunakan `Arrays.toString()`, output yang dihasilkan hanya berupa kode saja.

```
[I@7ad041f3  
[I@251a69d7  
[I@7344699f
```

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

➤ Nilai default untuk elemen array bertipe data int adalah 0. Nilai default ditampilkan apabila tidak ada value dalam elemen array, sedangkan masih ada slot index array.

4. Tambahkan kode program berikut

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

```
Panjang baris ke-1: 5  
Panjang baris ke-2: 3  
Panjang baris ke-3: 1
```

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

- Tidak. Setelah diintansiasi, panjang array tidak bisa dimodifikasi lagi karena program tersebut adalah statis. Ketika panjang array diinstansiasi, memori akan menetapkan ukuran tersebut sebagai ukuran tetap array.
6. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan “Modifikasi Percobaan 3”

 numbers07.java Modifikasi percobaan 3

Percobaan 4: Studi Kasus SIAKAD

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);   Convert to try-with-resources

    int[][] nilai = new int[4][3];

    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 / 3);
    }
    System.out.println(x: "\n-----");
    System.out.println(x: "Rata - rata nilai setiap mata kuliah: ");

    for (int j = 0; j < nilai[0].length; j++) {
        double totalPerMatkul = 0;

        for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {   Use enhanced for loop to iterate
            totalPerMatkul += nilai[i][j];
        }
        System.out.println("Mata kuliah " + (j + 1) + ": " + totalPerMatkul / 4);
    }

    sc.close();
}
```

Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 90
Nilai mata kuliah 2: 88
Nilai mata kuliah 3: 91
Nilai rata - rata: 89.66666666666666
Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 87
Nilai mata kuliah 2: 82
Nilai mata kuliah 3: 90
Nilai rata - rata: 86.33333333333333
Input nilai mahasiswa ke-3
Nilai mata kuliah 1: 89
Nilai mata kuliah 2: 91
Nilai mata kuliah 3: 78
Nilai rata - rata: 86.0
Input nilai mahasiswa ke-4
Nilai mata kuliah 1: 90
Nilai mata kuliah 2: 81
Nilai mata kuliah 3: 93
Nilai rata - rata: 88.0
=====
Rata - rata nilai setiap mata kuliah:
Mata kuliah 1: 89.0
Mata kuliah 2: 85.5
=====
Rata - rata nilai setiap mata kuliah:
Mata kuliah 1: 89.0
Mata kuliah 2: 85.5
Mata kuliah 3: 88.0

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.

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);   Convert to try-with-resources

System.out.print(s: "Masukkan jumlah mata kuliah yang akan diinput: ");
int jmlMK = sc.nextInt();
System.out.print(s: "Masukkan jumlah Mahasiswa yang akan diinput: ");
int jmlMhs = sc.nextInt();

int[][] nilai = new int[jmlMK][jmlMhs];

for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
    System.out.println("\nInput 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 / jmlMhs);
}

System.out.println(x: "\n-----");
System.out.println(x: "Rata - rata nilai setiap mata kuliah: ");

for (int j = 0; j < nilai[0].length; j++) {
    double totalPerMatkul = 0;

    for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {   Use enhanced for loop to iterate
        totalPerMatkul += nilai[i][j];
    }
    System.out.println("Mata kuliah " + (j + 1) + ": " + totalPerMatkul / jmlMK);
}
```

Masukkan jumlah mata kuliah yang akan diinput: 4
Masukkan jumlah Mahasiswa yang akan diinput: 5
Input nilai mahasiswa ke-1
Nilai mata kuliah 1: 98
Nilai mata kuliah 2: 89
Nilai mata kuliah 3: 77
Nilai mata kuliah 4: 88
Nilai mata kuliah 5: 92
Nilai rata - rata: 87.2
Input nilai mahasiswa ke-2
Nilai mata kuliah 1: 89
Nilai mata kuliah 2: 91
Nilai mata kuliah 3: 87
Nilai mata kuliah 4: 81
Nilai mata kuliah 5: 98
Nilai rata - rata: 87.6
Input nilai mahasiswa ke-3
Nilai mata kuliah 1: 77
Nilai mata kuliah 2: 70
Nilai mata kuliah 3: 98
Nilai mata kuliah 4: 91
Nilai mata kuliah 5: 89
Nilai rata - rata: 83.4
Input nilai mahasiswa ke-4
Nilai mata kuliah 1: 99
Nilai mata kuliah 2: 89
Nilai mata kuliah 3: 78
Nilai mata kuliah 4: 85
Nilai mata kuliah 5: 88
Nilai rata - rata: 84.4
=====
Rata - rata nilai setiap mata kuliah:
Mata kuliah 1: 86.5
Mata kuliah 2: 84.75
Mata kuliah 3: 83.0
Mata kuliah 4: 86.25
Mata kuliah 5: 87.75
PS D:\DASPRO\DAKTIKUMDaspro>

TUGAS!

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

```
int[][] survei = new int[10][6];
int skorTotal = 0;

System.out.println("==== Survei Kepuasan Pelanggan ===");

for (int i = 0; i < survei.length; i++) {
    double skorRes = 0;
    System.out.println("\nResponden ke-" + (i + 1));
    for (int j = 0; j < survei[i].length; j++) {
        int skorInput;
        do {
            System.out.print("Skor pertanyaan " + (j + 1) + " (1 - 5): ");
            skorInput = sc.nextInt();
            if (skorInput < 1 || skorInput > 5) {
                System.out.println("Skor tidak valid! Masukkan nilai 1 - 5.");
            } else {
                break;
            }
        } while (true);
        survei[i][j] = skorInput;
        skorRes += survei[i][j];
    }
    double rataResponden = skorRes / survei[i].length;
    System.out.printf("\nNilai rata-rata responden ke-" + (i + 1) + " : %.2f", rataResponden);
    System.out.println();
}

for (int j = 0; j < survei[0].length; j++) {
    double skorPert = 0;
    for (int i = 0; i < survei.length; i++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
        skorPert += survei[i][j];
    }
    double rataTanya = skorPert / survei.length;
    System.out.printf("\nNilai rata-rata pertanyaan ke-" + (j + 1) + " : %.2f", rataTanya);
}

for (int i = 0; i < survei.length; i++) { // Use enhanced for loop to iterate over the array
    for (int j = 0; j < survei[0].length; j++) {
        skorTotal += survei[i][j];
    }
}
int elemenTotal = survei.length * survei[0].length;
double rataTotal = (double) skorTotal / elemenTotal;
System.out.println();
System.out.printf("\nTotal keseluruhan skor adalah: %d", skorTotal);
System.out.printf("\nNilai rata-rata keseluruhan adalah: %.2f", rataTotal);
sc.close();

==== Survei Kepuasan Pelanggan ===
Responden ke-1
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 3
Nilai rata-rata responden ke-1 : 3.67

Responden ke-2
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 4
Nilai rata-rata responden ke-2 : 3.33

Responden ke-3
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 1
Nilai rata-rata responden ke-3 : 3.00

Responden ke-4
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 6
Skor tidak valid! Masukkan nilai 1 - 5.
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 6
Nilai rata-rata responden ke-4 : 3.67

Responden ke-5
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 6
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 5
Skor tidak valid! Masukkan nilai 1 - 5.
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 6
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 5
Nilai rata-rata responden ke-5 : 3.33

Responden ke-6
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 7 (1 - 5): 1
Nilai rata-rata responden ke-6 : 3.17

Responden ke-7
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 7 (1 - 5): 1
Nilai rata-rata responden ke-7 : 3.33

Responden ke-8
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 6
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 7 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 8 (1 - 5): 2
Nilai rata-rata responden ke-8 : 3.50

Responden ke-9
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 7 (1 - 5): 1
Nilai rata-rata responden ke-9 : 3.00

Responden ke-10
Skor pertanyaan 1 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 2 (1 - 5): 5
Skor pertanyaan 3 (1 - 5): 4
Skor pertanyaan 4 (1 - 5): 3
Skor pertanyaan 5 (1 - 5): 2
Skor pertanyaan 6 (1 - 5): 1
Nilai rata-rata responden ke-10 : 2.83

Nilai rata-rata pertanyaan ke-1 : 2.88
Nilai rata-rata pertanyaan ke-2 : 3.78
Nilai rata-rata pertanyaan ke-3 : 4.10
Nilai rata-rata pertanyaan ke-4 : 3.88
Nilai rata-rata pertanyaan ke-5 : 3.00
Nilai rata-rata pertanyaan ke-6 : 2.68
Total keseluruhan skor adalah: 200
Nilai rata-rata keseluruhan adalah: 3.33
PS D:\DASPRO\UDASPRO\PraktikumDaspro>
```

2. Commit dan push program Anda ke Github dengan pesan “Tugas”



Tugas