

## JOBSHEET 10

Nama : Siti Mutmainah

Kelas : TI-1B

Absen : 21

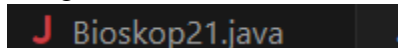
NIM : 244107020143

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

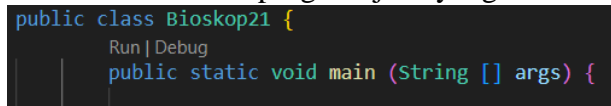
Langkah-langkah Percobaan :

1. Buat Repository di GitHub, penamaan disesuaikan.
2. Lakukan cloning di terminal.  
Dengan ketik **git.clone** (code repository), lalu **cd** (penaruhan file).
3. Buat file baru dengan nama file disesuaikan.

Dengan klik +

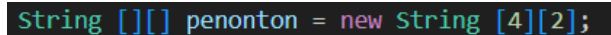


4. Buat struktur dasar program java yang terdiri dari fungsi main().



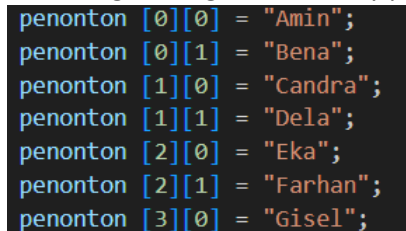
```
public class Bioskop21 {  
    Run | Debug  
    public static void main (String [] args) {
```

5. Buat array of String dengan nama penonton dengan kapasitas baris 4 elemen dan kolom 2 elemen



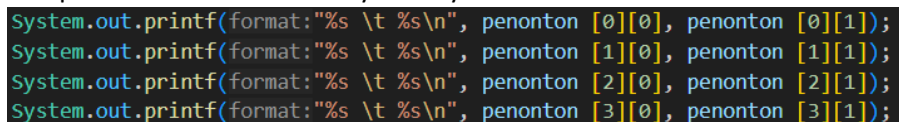
```
String [][] penonton = new String [4][2];
```

6. Isi masing-masing elemen array penonton sebagai berikut:



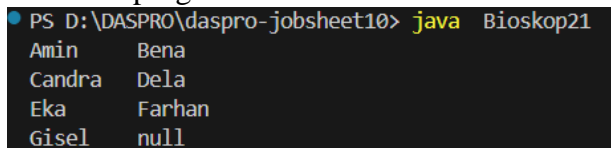
```
penonton [0][0] = "Amin";  
penonton [0][1] = "Bena";  
penonton [1][0] = "Candra";  
penonton [1][1] = "Dela";  
penonton [2][0] = "Eka";  
penonton [2][1] = "Farhan";  
penonton [3][0] = "Gisel";
```

7. Tampilkan semua isi elemennya ke layar



```
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]);
```

8. Hasil run program



```
PS D:\DASPRO\daspro-jobsheet10> java Bioskop21  
Amin    Bena  
Candra  Dela  
Eka     Farhan  
Gisel   null
```

### Pertanyaan 1

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

Jawab: Tidak, karena kita bisa mengisi elemen pada indeks tertentu sesuai dengan kebutuhan. Jika kita mengisi secara acak, maka indeks yang belum terisi akan bernilai default (0/null).

2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

Jawab: Karena dari kode pemrograman diatas elemen belum diisi/kosong sehingga menghasilkan nilai default berupa null (String).

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";
```

Jawab:

```
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";
```

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?

Jawab:

```
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);
```

- Fungsi dari `penonton.length` untuk mengetahui jumlah baris dalam array.
  - Fungsi dari `penonton[0].length` untuk mengetahui jumlah kolom dalam array.
  - Iya memiliki nilai yang sama, karena memiliki jumlah kolom yang sama dalam array.
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);
}
```

Jawab:

```
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
```

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);
}
```

Jawab:

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

```
4
Panjang baris ke: 2
Panjang baris ke: 2
Panjang baris ke: 2
Panjang baris ke: 2
```

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]);
}
```

Jawab:

```
System.out.println(x:"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.

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

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

Jawab:

```
System.out.println(x:"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]));
}
```

Jawab:

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

Penonton pada baris ke-1: Amin,Bena  
Penonton pada baris ke-2: Candra,Dela  
Penonton pada baris ke-3: Eka,Farhan  
Penonton pada baris ke-4: Gisel,Hana

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

Jawab:

- Kekurangan:
  1. Foreach loop hanya dapat membaca nilai elemen dalam array, dan kita tidak bisa mengubah nilai elemen secara langsung.
  2. Foreach loop tidak bisa memilih indeks tertentu karena foreach loop dirancang mengiterasi seluruh elemen.
- Kelebihan:
  1. Foreach loop lebih sederhana dan mudah dibaca, karena tidak perlu mengelola indeks.
  2. Foreach loop dapat mengurangi resiko kesalahan karena foreach loop secara otomatis akan memproses elemen yang ada dalam array.

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

Jawab: 3

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

Jawab: 1

13. Apa fungsi dari String.join()?

Jawab: Fungsi String.join() adalah menggabungkan beberapa string menjadi satu string, dengan pemisah yang ditentukan.

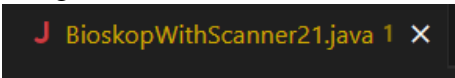
14. Commit dan push ke github

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

Langkah-langkah Percobaan :

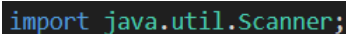
1. Buat file baru dengan nama file disesuaikan.

Dengan klik +



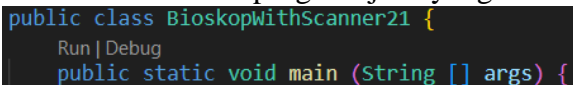
```
BioskopWithScanner21.java 1 X
```

2. Buat library Scanner di bagian paling atas (luar) class. Karena program membutuhkan input dari keyboard.



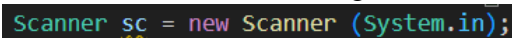
```
import java.util.Scanner;
```

3. Buat struktur dasar program java yang terdiri dari fungsi main().



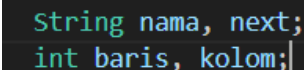
```
public class BioskopWithScanner21 {  
    Run | Debug  
    public static void main (String [] args) {
```

4. Buat deklarasi Scanner dengan nama variabel sc di dalam fungsi main().



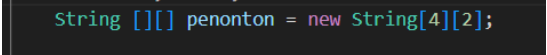
```
Scanner sc = new Scanner (System.in);
```

5. Deklarasikan variable baris dan kolom bertipe int serta nama dan next bertipe String.



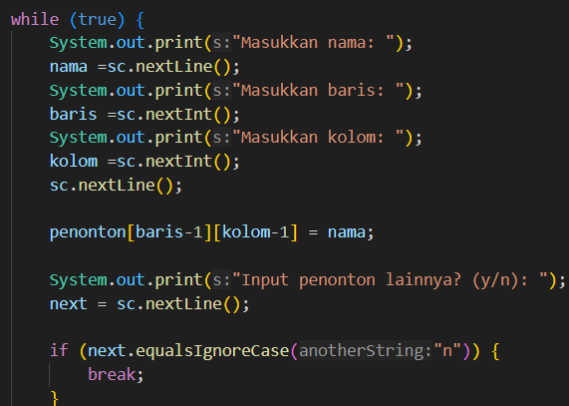
```
String nama, next;  
int baris, kolom;
```

6. Buat array of String dengan nama penonton dengan 4 baris dan 2 kolom.



```
String [][] penonton = new String[4][2];
```

7. Gunakan scanner untuk mengisi elemen pada array penonton.



```
while (true) {  
    System.out.print(s:"Masukkan nama: ");  
    nama =sc.nextLine();  
    System.out.print(s:"Masukkan baris: ");  
    baris =sc.nextInt();  
    System.out.print(s:"Masukkan kolom: ");  
    kolom =sc.nextInt();  
    sc.nextLine();  
  
    penonton[baris-1][kolom-1] = nama;  
  
    System.out.print(s:"Input penonton lainnya? (y/n): ");  
    next = sc.nextLine();  
  
    if (next.equalsIgnoreCase(anotherString:"n")) {  
        break;  
    }  
}
```

8. Compile dan run program kemudian cobalah menginputkan beberapa data penonton.

```

PS D:\DASPRO\daspro-jobsheet10> cd
Masukkan nama: Dicky
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Iin
Masukkan baris: 2
Masukkan kolom: 1
Input penonton lainnya? (y/n): n

```

## Pertanyaan 2

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

Jawab: Tidak, indeks bisa diisi dari mana saja sesuai keinginan, selama indeks sesuai dengan ukuran array yang disediakan. Tapi, jika mengisi indeks secara acak akan ada kemungkinan indeks terlewat, sehingga menyebabkan indeks bernilai default.

2. Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut:

- Menu 1: Input data penonton
- Menu 2: Tampilkan daftar penonton
- Menu 3: Exit

Jawab:

```

while (true) {
    System.out.println(x:"Menu:");
    System.out.println(x:"1. Input data penonton");
    System.out.println(x:"2. Lihat daftar penonton");
    System.out.println(x:"3. Keluar");
    System.out.print(s:"Masukkan pilihan 1/2/3: ");
    pilihan = sc.nextInt();
    sc.nextLine();
}

```

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

Jawab:

```

if (baris < 1 || baris > 4 || kolom < 1 || kolom > 2) {
    System.out.println(x:"Nomor baris atau kolom kursi tidak tersedia, coba lagi.");
}

```

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

Jawab:

```

} else {
    if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
        System.out.println(x:"Kursi ini sudah ditempati, silakan pilih kursi lain.");
    } else {
        penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
        System.out.println(x:"Penonton berhasil ditambahkan");
        break;
    }
}
}

```

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

Jawab:

```

for (int i = 0; i < 4; i++) {
    for (int j = 0; j < 2; j++) {
        if (penonton[i][j] == null) {
            System.out.println("Baris " + (i + 1) + ", Kolom " + (j + 1) + ": ***");
        } else {
            System.out.println("Baris " + (i + 1) + ", Kolom " + (j + 1) + ": " + penonton[i][j]);
            adaPenonton = true;
        }
    }
}
if (!adaPenonton) {
    System.out.println(x:"Belum ada penonton yang daftar");
}

```

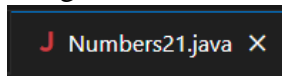
6. Commit dan push kode program ke github.

### Percobaan 3 : Array 2 Dimensi dengan Length Baris Berbeda

Langkah-langkah Percobaan :

1. Buat file baru dengan nama file disesuaikan.

Dengan klik +



2. Buat struktur dasar program java yang terdiri dari fungsi main().

```

public class Numbers21 {
    Run | Debug
    public static void main (String [] args) {

```

3. Deklarasi dan instansiasi array 2 dimensi bernama myNumbers dengan elemen bertipe int. Array tersebut memiliki 3 baris. Baris pertama terdiri dari 5 kolom. Baris kedua terdiri dari 3 kolom. Baris ketiga terdiri dari 1 kolom.

```

int [][] myNumbers = new int [3][];
myNumbers[0] = new int[5];
myNumbers[1] = new int[3];
myNumbers[2] = new int[1];

```

### Pertanyaan 3

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

```

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

```

Jawab:

```

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

```

2. Apa fungsi dari Arrays.toString()?  
Jawab: Untuk mengubah array menjadi string.
3. Apa nilai default untuk elemen pada array dengan tipe data int?  
Jawab: 0
4. Tambahkan kode program berikut

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

Jawab:

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

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

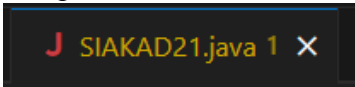
Jawab: Tidak bisa dimodifikasi.

## Percobaan 4 : Studi Kasus SIAKAD

Langkah-langkah Percobaan :

1. Buat file baru dengan nama file disesuaikan.

Dengan klik +



2. Buat library Scanner di bagian paling atas (luar) class. Karena program membutuhkan input dari keyboard.

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

3. Buat struktur dasar program java yang terdiri dari fungsi main().

```
public class SIAKAD21 {
    Run | Debug
    public static void main (String [] args) {
```

4. Buat deklarasi Scanner dengan nama variabel sc di dalam fungsi main().

```
Scanner sc = new Scanner (System.in);
```

5. Buat array of int bernama nilai dengan 4 baris dan 3 kolom.

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

6. Gunakan scanner dan nested loop untuk mengisi elemen pada array nilai. Compile dan run kode program.

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

    for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
        System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j+1) + ":");
        nilai [i][j] = sc.nextInt();
    }
}
```

7. Modifikasi kode program pada langkah 6 untuk menghitung dan menampilkan nilai rata-rata setiap siswa.



```

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);
}

```

8. Tambahkan kode program untuk menghitung nilai rata-rata setiap mata kuliah.

```

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

for (int j = 0; j < 3; j++) {
    double totalPerMatkul = 0;

    for (int i = 0; i < 4; i++) {
        totalPerMatkul += nilai[i][j];
    }
    System.out.println("Mata Kuliah " + (j + 1) + ":" + totalPerMatkul / 4);
}

```

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

Jawab:

```

System.out.print(s:"Masukkan jumlah mahasiswa: ");
int jmlMahasiswa = sc.nextInt();
System.out.print(s:"Masukkan jumlah mata kuliah: ");
int jmlMatkul = sc.nextInt();

int [][] nilai = new int[jmlMahasiswa][jmlMatkul];

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

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

```

2. Commit dan push ke github