

KAMIS, 2 OKTOBER 2025

## LAPORAN HASIL PRAKTIKUM

Jobsheet 10



Disusun Oleh:

Rayhan Jofan Halim

Kelas 1H/TI

254107020230

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2025**

## 1. Praktikum

Source code:



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18
19        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton [0][1]);
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton [1][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton [2][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton [3][1]);
23
24    }
25 }
26 }
```

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

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

Jawab : Tidak harus. Secara teknis Anda boleh mengisi elemen array 2D pada indeks mana pun selama indeks tersebut valid (dalam batas panjang baris/kolom). Namun, jika Anda mengakses elemen yang belum diisi, untuk tipe referensi (String) nilainya akan null. Jadi praktik yang baik adalah mengisi secara berurutan atau memastikan setiap elemen terinisialisasi sebelum dipakai.

2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

Jawab Karena array bertipe referensi (String) otomatis diisi dengan nilai default null untuk setiap sel yang belum diberi nilai eksplisit. Jadi kalau Anda membuat String[][] penonton = new String[4][2]; tapi belum mengisi semua elemen, sisanya tetap null.

a. Lengkapi daftar penonton pada langkah ke-4.



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18        penonton[3][1] = "Hana";
19
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton [0][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton [1][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton [2][1]);
23        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton [3][1]);
24
25    }
26 }
27
```

4.. Tambahkan kode program sebagai berikut:



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18
19        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24        System.out.println(penonton.length);
25        System.out.println(penonton[0].length);
26        System.out.println(penonton[1].length);
27        System.out.println(penonton[2].length);
28        System.out.println(penonton[3].length);
29
30    }
31 }
32
33 }
```

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 :

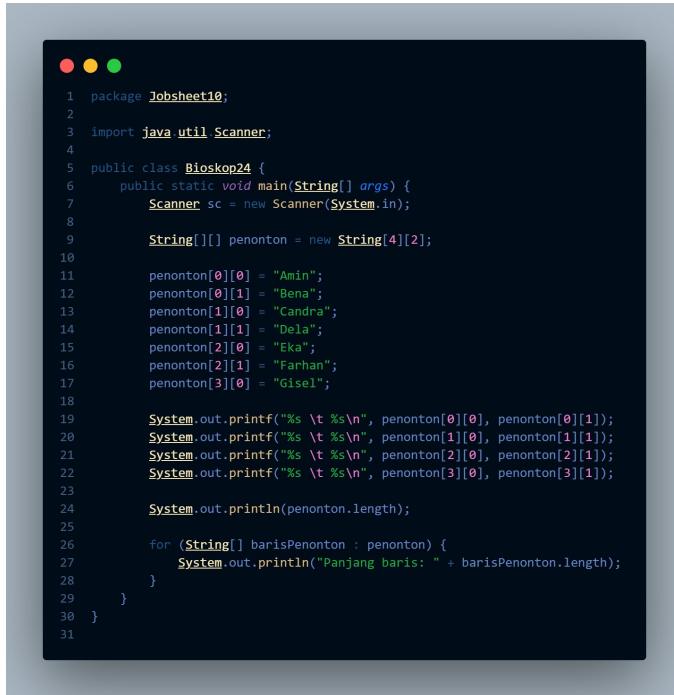
- penonton.length mengembalikan jumlah baris (panjang dimensi pertama) dari array 2D.
- penonton[0].length mengembalikan jumlah kolom di baris ke-0 (panjang array di dimensi kedua untuk baris 0).  
Jika array dibuat sebagai rectangular (mis. new String[4][2] atau inisialisasi literal dengan tiap baris punya 2 elemen), maka penonton[0].length, penonton[1].length, ... sama nilainya (semua 2). Namun, jika array jagged/irregular dibuat (baris memiliki panjang berbeda), maka tiap penonton[i].length bisa berbeda.

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



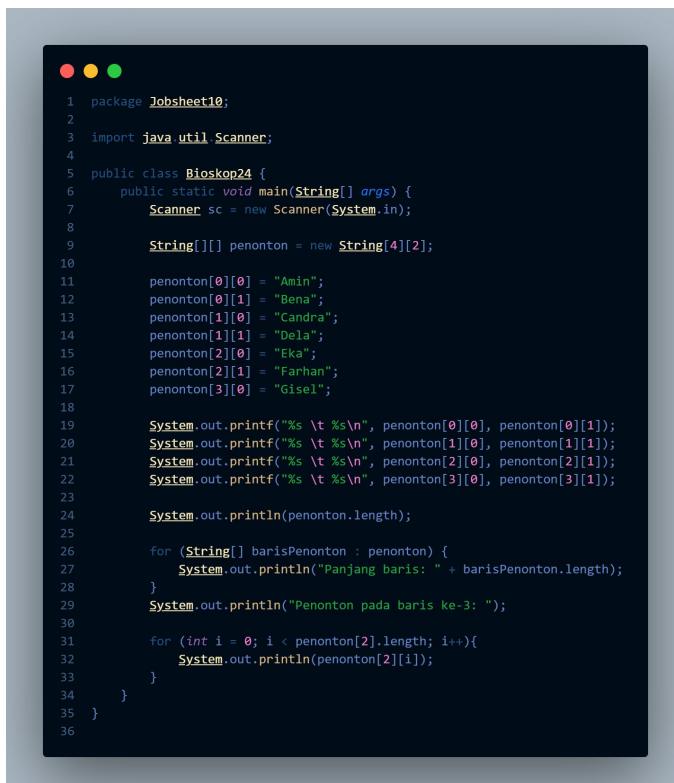
```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18
19        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24        System.out.println(penonton.length);
25
26        for (int i = 0; i < penonton.length; i++){
27            System.out.println("Panjang baris ke-" + (i+1) + ": " + penonton[i].length);
28        }
29    }
30 }
31
```

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



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18
19        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24        System.out.println(penonton.length);
25
26        for (String[] barisPenonton : penonton) {
27            System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
28        }
29    }
30 }
31
```

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



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        penonton[0][0] = "Amin";
12        penonton[0][1] = "Bena";
13        penonton[1][0] = "Candra";
14        penonton[1][1] = "Dela";
15        penonton[2][0] = "Eka";
16        penonton[2][1] = "Farhan";
17        penonton[3][0] = "Gisel";
18
19        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22        System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24        System.out.println(penonton.length);
25
26        for (String[] barisPenonton : penonton) {
27            System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
28        }
29        System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");
30
31        for (int i = 0; i < penonton[2].length; i++){
32            System.out.println(penonton[2][i]);
33        }
34    }
35 }
36
```

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

```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11         penonton[0][0] = "Amin";
12         penonton[0][1] = "Bena";
13         penonton[1][0] = "Candra";
14         penonton[1][1] = "Dela";
15         penonton[2][0] = "Eka";
16         penonton[2][1] = "Farhan";
17         penonton[3][0] = "Gisel";
18
19         System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20         System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21         System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22         System.out.printf("%s \t %s\n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24         System.out.println(penonton.length);
25
26         for (String[] barisPenonton : penonton) {
27             System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
28         }
29         System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");
30
31         for (String i : penonton[2]){
32             System.out.println(i);
33         }
34     }
35 }
```

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

```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Bioskop24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11         penonton[0][0] = "Amin";
12         penonton[0][1] = "Bena";
13         penonton[1][0] = "Candra";
14         penonton[1][1] = "Dela";
15         penonton[2][0] = "Eka";
16         penonton[2][1] = "Farhan";
17         penonton[3][0] = "Gisel";
18
19         System.out.printf("%s %t %n", penonton[0][0], penonton[0][1]);
20         System.out.printf("%s %t %n", penonton[1][0], penonton[1][1]);
21         System.out.printf("%s %t %n", penonton[2][0], penonton[2][1]);
22         System.out.printf("%s %t %n", penonton[3][0], penonton[3][1]);
23
24         System.out.println(penonton.length);
25
26         for (String[] barisPenonton : penonton) {
27             System.out.println("Panjang baris: " + barisPenonton.length);
28         }
29         for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
30             System.out.print("Penonton pada baris ke- " + (i+1) + ": " + String.join(", ", penonton[i]));
31         }
32     }
33 }
34
```

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

Jawab :

Kelebihan foreach:

- Sintaks lebih ringkas dan lebih aman (tidak perlu indeks).
- Cocok untuk membaca semua elemen tanpa mengubah struktur.

Kekurangan foreach:

- Tidak menyediakan indeks langsung (jadi kurang cocok bila perlu tahu posisi/index).
- Tidak bisa digunakan untuk mengubah elemen primitif/objek di tempat (alias assignment ke elemen array via loop tidak akan mengubah array kalau menggunakan variabel loop untuk tipe primitif atau mengganti referensi, kecuali mengakses array dengan indeks).
- Kurang fleksibel untuk iterasi sebagian (misal dari indeks 1 sampai 3).  
(Secara ringkas: foreach bagus untuk baca/iterasi sederhana; for lebih fleksibel.)

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

Jawab : Jika penonton dibuat new String[4][2], indeks baris maksimal = penonton.length - 1 = 4 - 1 = 3.

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

Jawab : Untuk kolom (dengan 2 kolom) indeks maksimal = penonton[0].length - 1 = 2 - 1 = 1.  
(Catatan: untuk array jagged, tiap baris punya indeks kolom maksimal berbeda.)

13. Apa fungsi dari String.join()?

Jawab : String.join(delimiter, elements...) menggabungkan beberapa String menjadi satu String dengan pemisah delimiter. Contoh: String.join(", ", row) mengubah array row menjadi string seperti "Alice, Bob".

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

Source Code:

```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class BioskopWithScanner {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10
11        String nama, next;
12        int baris, kolom;
13
14        while (true) {
15            System.out.print("Masukkan nama: ");
16            nama = sc.nextLine();
17
18            System.out.print("Masukkan baris: ");
19            baris = sc.nextInt();
20
21            System.out.print("Masukkan kolom: ");
22            kolom = sc.nextInt();
23            sc.nextLine(); // buang newline
24
25            penonton[baris-1][kolom-1] = nama;
26
27            System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n): ");
28            next = sc.nextLine();
29
30            if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
31                break;
32            }
33        }
34    }
35}
36
37
```

### Pertanyaan !

1. Apakah pengisian elemen array dari Scanner harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0? Jelaskan!  
Jawab : Sama seperti sebelumnya: tidak harus berurutan, tetapi Anda harus memastikan index yang diisi valid. Jika pengguna memasukkan nilai untuk posisi tertentu langsung (mis. baris 3, kolom 1), Anda bisa menyimpan langsung di penonton[3][1]. Hati-hati bila pengguna melewatkannya beberapa posisi karena posisi yang tidak diisi tetap null.

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

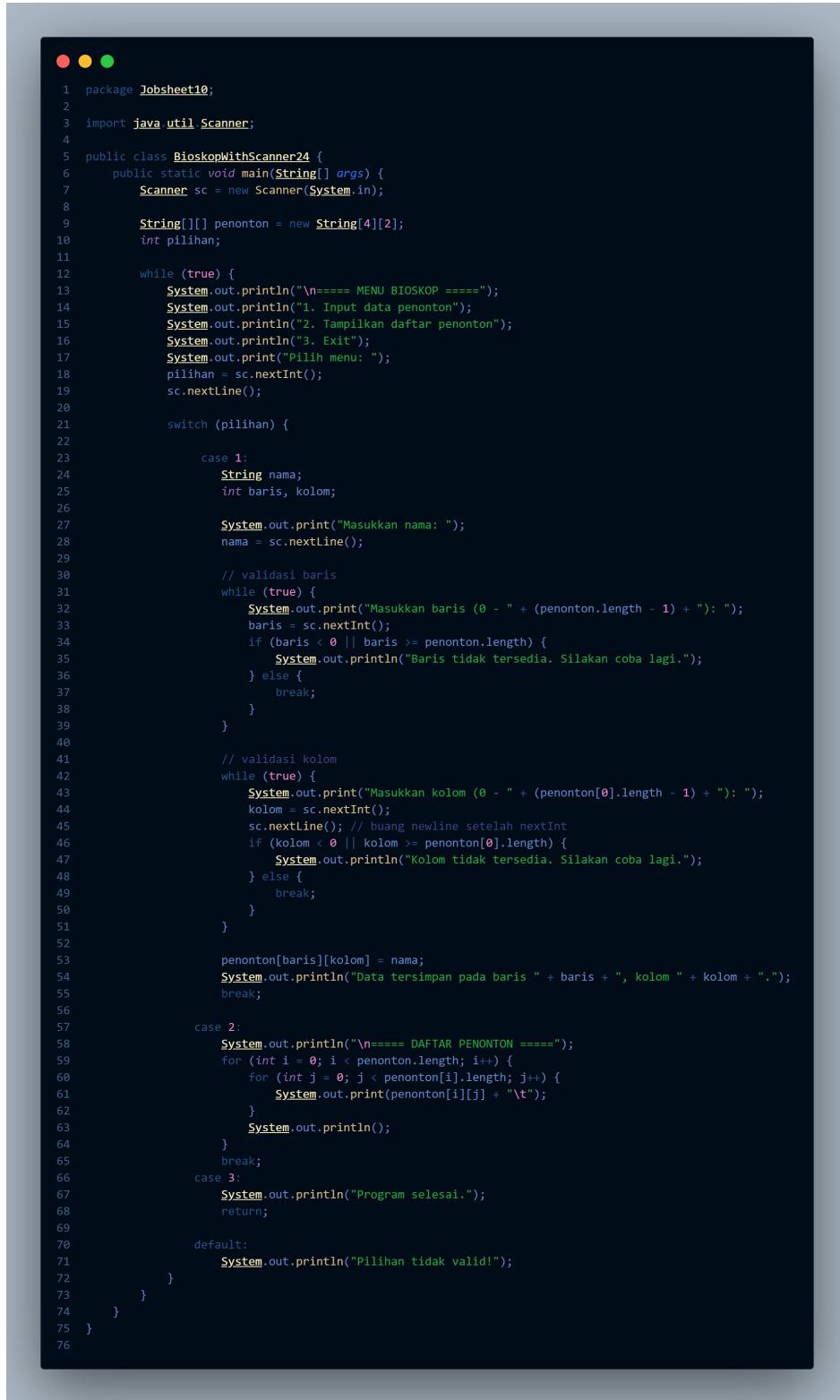
- Menu 1: Input data penonton
- Menu 2: Tampilkan daftar penonton
- Menu 3: Exit



The screenshot shows a Java code editor with a dark theme. The code is a menu-driven application named 'BioskopWithScanner24'. It uses a Scanner object to read input from the user. The program starts by printing a menu with three options: 1. Input data penonton, 2. Tampilkan daftar penonton, and 3. Exit. The user selects an option by entering a number (1, 2, or 3). If the input is valid, the program performs the corresponding action: case 1 allows the user to enter a name, row, and column, which are stored in a 2D String array 'penonton'. case 2 prints the contents of the 'penonton' array. case 3 exits the program. If the input is invalid, it prints an error message. The code includes imports for java.util.Scanner and java.lang.System, and uses System.out.println for output.

```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class BioskopWithScanner24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10        int pilihan;
11
12        while (true) {
13            System.out.println("\n===== MENU BIOSKOP =====");
14            System.out.println("1. Input data penonton");
15            System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
16            System.out.println("3. Exit");
17            System.out.print("Pilih menu: ");
18            pilihan = sc.nextInt();
19            sc.nextLine();
20
21            switch (pilihan) {
22
23                case 1:
24                    String nama;
25                    int baris, kolom;
26
27                    System.out.print("Masukkan nama: ");
28                    nama = sc.nextLine();
29
30                    System.out.print("Masukkan baris: ");
31                    baris = sc.nextInt();
32
33                    System.out.print("Masukkan kolom: ");
34                    kolom = sc.nextInt();
35                    sc.nextLine();
36
37                    penonton[baris][kolom] = nama;
38                    break;
39
40                case 2:
41                    System.out.println("\n===== DAFTAR PENONTON =====");
42                    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
43                        for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
44                            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
45                        }
46                        System.out.println();
47                    }
48                    break;
49                case 3:
50                    System.out.println("Program selesai.");
51                    return;
52
53                default:
54                    System.out.println("Pilihan tidak valid!");
55            }
56        }
57    }
58 }
```

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



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class BioskopWithScanner24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10        int pilihan;
11
12        while (true) {
13            System.out.println("\n===== MENU BIOSKOP =====");
14            System.out.println("1. Input data penonton");
15            System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
16            System.out.println("3. Exit");
17            System.out.print("Pilih menu: ");
18            pilihan = sc.nextInt();
19            sc.nextLine();
20
21            switch (pilihan) {
22
23                case 1:
24                    String nama;
25                    int baris, kolom;
26
27                    System.out.print("Masukkan nama: ");
28                    nama = sc.nextLine();
29
30                    // validasi baris
31                    while (true) {
32                        System.out.print("Masukkan baris (0 - " + (penonton.length - 1) + "): ");
33                        baris = sc.nextInt();
34                        if (baris < 0 || baris >= penonton.length) {
35                            System.out.println("Baris tidak tersedia. Silakan coba lagi.");
36                        } else {
37                            break;
38                        }
39                    }
40
41                    // validasi kolom
42                    while (true) {
43                        System.out.print("Masukkan kolom (0 - " + (penonton[0].length - 1) + "): ");
44                        kolom = sc.nextInt();
45                        sc.nextLine(); // buang newline setelah nextInt
46                        if (kolom < 0 || kolom >= penonton[0].length) {
47                            System.out.println("Kolom tidak tersedia. Silakan coba lagi.");
48                        } else {
49                            break;
50                        }
51                    }
52
53                    penonton[baris][kolom] = nama;
54                    System.out.println("Data tersimpan pada baris " + baris + ", kolom " + kolom + ".");
55                    break;
56
57                case 2:
58                    System.out.println("\n===== DAFTAR PENONTON =====");
59                    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
60                        for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
61                            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
62                        }
63                        System.out.println();
64                    }
65                    break;
66                case 3:
67                    System.out.println("Program selesai.");
68                    return;
69
70                default:
71                    System.out.println("Pilihan tidak valid!");
72            }
73        }
74    }
75}
```

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



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class BioskopWithScanner24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10        int pilihan;
11
12        while (true) {
13            System.out.println("\n===== MENU BIOSKOP =====");
14            System.out.println("1. Input data penonton");
15            System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
16            System.out.println("3. Exit");
17            System.out.print("Pilih menu: ");
18            pilihan = sc.nextInt();
19            sc.nextLine();
20
21            switch (pilihan) {
22
23                case 1:
24                    String nama;
25                    int baris, kolom;
26
27                    System.out.print("Masukkan nama: ");
28                    nama = sc.nextLine();
29
30                    // === Validasi baris (Soal 3) ===
31                    while (true) {
32                        System.out.print("Masukkan baris (0 - " + (penonton.length - 1) + "): ");
33                        baris = sc.nextInt();
34
35                        if (baris < 0 || baris >= penonton.length) {
36                            System.out.println("Baris tidak tersedia. Coba lagi.");
37                        } else {
38                            break;
39                        }
40                    }
41
42                    while (true) {
43                        System.out.print("Masukkan kolom (0 - " + (penonton[0].length - 1) + "): ");
44                        kolom = sc.nextInt();
45                        sc.nextLine();
46
47                        if (kolom < 0 || kolom >= penonton[0].length) {
48                            System.out.println("Kolom tidak tersedia. Coba lagi.");
49                        } else {
50                            break;
51                        }
52                    }
53
54                    while (penonton[baris][kolom] != null) {
55                        System.out.println("!!! Kursi pada baris " + baris + ", kolom " + kolom + " sudah ditempati.");
56
57                        // ulang input baris
58                        while (true) {
59                            System.out.print("Masukkan baris lain (0 - " + (penonton.length - 1) + "): ");
60                            baris = sc.nextInt();
61                            if (baris < 0 || baris >= penonton.length) {
62                                System.out.println("Baris tidak tersedia. Coba lagi.");
63                            } else {
64                                break;
65                            }
66                        }
67
68                        while (true) {
69                            System.out.print("Masukkan kolom lain (0 - " + (penonton[0].length - 1) + "): ");
70                            kolom = sc.nextInt();
71                            sc.nextLine();
72                            if (kolom < 0 || kolom >= penonton[0].length) {
73                                System.out.println("Kolom tidak tersedia. Coba lagi.");
74                            } else {
75                                break;
76                            }
77                        }
78
79                        penonton[baris][kolom] = nama;
80                        System.out.println("Data penonton berhasil disimpan!");
81                        break;
82                    }
83                    case 2:
84                    System.out.println("\n===== DAFTAR PENONTON =====");
85                    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
86                        for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
87                            System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
88                        }
89                        System.out.println();
90                    }
91                    break;
92
93                    // ----- MENU 3: EXIT -----
94                    case 3:
95                        System.out.println("Program selesai.");
96                        return;
97
98                    default:
99                        System.out.println("Pilihan tidak valid!");
100                }
101            }
102        }
103    }
104}
```

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

```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class BioskopWithScanner24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         String[][] penonton = new String[4][2];
10        int pilihan;
11
12        while (true) {
13            System.out.println("\n===== MENU BIOSKOP =====");
14            System.out.println("1. Input data penonton");
15            System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
16            System.out.println("3. Exit");
17            System.out.print("Pilih menu: ");
18            pilihan = sc.nextInt();
19            sc.nextLine();
20
21            switch (pilihan) {
22
23                case 1:
24                    String nama;
25                    int baris, kolom;
26
27                    System.out.print("Masukkan nama: ");
28                    nama = sc.nextLine();
29
30                    // === Validasi baris (Soal 3) ===
31                    while (true) {
32                        System.out.print("Masukkan baris (0 - " + (penonton.length - 1) + "): ");
33                        baris = sc.nextInt();
34
35                        if (baris < 0 || baris >= penonton.length) {
36                            System.out.println("Baris tidak tersedia. Coba lagi.");
37                        } else {
38                            break;
39                        }
40                    }
41
42                    while (true) {
43                        System.out.print("Masukkan kolom (0 - " + (penonton[0].length - 1) + "): ");
44                        kolom = sc.nextInt();
45                        sc.nextLine();
46
47                        if (kolom < 0 || kolom >= penonton[0].length) {
48                            System.out.println("Kolom tidak tersedia. Coba lagi.");
49                        } else {
50                            break;
51                        }
52                    }
53                    while (penonton[baris][kolom] != null) {
54                        System.out.println("!!! Kursi pada baris " + baris + ", kolom " + kolom + " sudah ditempati.");
55                    while (true) {
56                        System.out.print("Masukkan baris lain (0 - " + (penonton.length - 1) + "): ");
57                        baris = sc.nextInt();
58                        if (baris < 0 || baris >= penonton.length) {
59                            System.out.println("Baris tidak tersedia. Coba lagi.");
60                        } else {
61                            break;
62                        }
63                    }
64                    while (true) {
65                        System.out.print("Masukkan kolom lain (0 - " + (penonton[0].length - 1) + "): ");
66                        kolom = sc.nextInt();
67                        sc.nextLine();
68                        if (kolom < 0 || kolom >= penonton[0].length) {
69                            System.out.println("Kolom tidak tersedia. Coba lagi.");
70                        } else {
71                            break;
72                        }
73                    }
74                    penonton[baris][kolom] = nama;
75                    System.out.println("Data penonton berhasil disimpan!");
76                    break;
77                case 2:
78                    System.out.println("\n===== DAFTAR PENONTON =====");
79                    for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
80                        for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
81                            if (penonton[i][j] == null) {
82                                System.out.print("***\t");
83                            } else {
84                                System.out.print(penonton[i][j] + "\t");
85                            }
86                        }
87                        System.out.println();
88                    }
89                    break;
90                case 3:
91                    System.out.println("Program selesai.");
92                    return;
93
94                default:
95                    System.out.println("Pilihan tidak valid!");
96            }
97        }
98    }
99 }
100 }
```

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

```
● ● ●
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Numbers24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int[][] myNumbers = new int[3][];
10
11        myNumbers[0] = new int[5];
12        myNumbers[1] = new int[3];
13        myNumbers[2] = new int[1];
14
15    }
16 }
```

### Pertanyaan

1.Tambahkan kode program sebagai berikut

```
int[] arr = {1, 2, 3};  
System.out.println(Arrays.toString(arr));
```

```
● ● ●
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Arrays;
4 import java.util.Scanner;
5
6 public class Numbers24 {
7     public static void main(String[] args) {
8         Scanner sc = new Scanner(System.in);
9
10        int[][] myNumbers = new int[3][];
11
12        myNumbers[0] = new int[5];
13        myNumbers[1] = new int[3];
14        myNumbers[2] = new int[1];
15
16        for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++)
17            System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));
18
19    }
20 }
```

2. Apa fungsi dari Arrays.toString()?

Arrays.toString(array) mengembalikan representasi String dari array 1D (mis. "[1, 2, 3]").  
Jawab : Untuk array 2D gunakan Arrays.deepToString() atau cetak tiap baris dengan  
Arrays.toString(myNumbers[i]).

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

Jawab : Default adalah 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);
```



```
1 package Jobsheet10;  
2  
3 import java.util.Arrays;  
4 import java.util.Scanner;  
5  
6 public class Numbers24 {  
7     public static void main(String[] args) {  
8         Scanner sc = new Scanner(System.in);  
9  
10        int[][] myNumbers = new int[3][];  
11  
12        myNumbers[0] = new int[5];  
13        myNumbers[1] = new int[3];  
14        myNumbers[2] = new int[1];  
15  
16        for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++)  
17            System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));  
18  
19        for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
20            System.out.println("Panjang baris ke- " + (i+1) + " : " + myNumbers[i].length);  
21        }  
22    }  
23 }
```

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

Jawab : Anda tidak bisa mengubah panjang array yang sudah diinstansiasi. Namun Anda bisa mengganti referensi baris ke array baru dengan panjang berbeda, mis. myNumbers[0] = new int[10]; — itu membuat baris 0 jadi array baru dengan panjang 10, tetapi array baris lama tetap ada di memori sampai garbage-collected. Intinya: ukuran objek array tidak dapat diubah in-place; Anda hanya dapat mengganti referensi ke objek array berbeda.

## 2.4 Percobaan 4: Studi Kasus SIAKAD

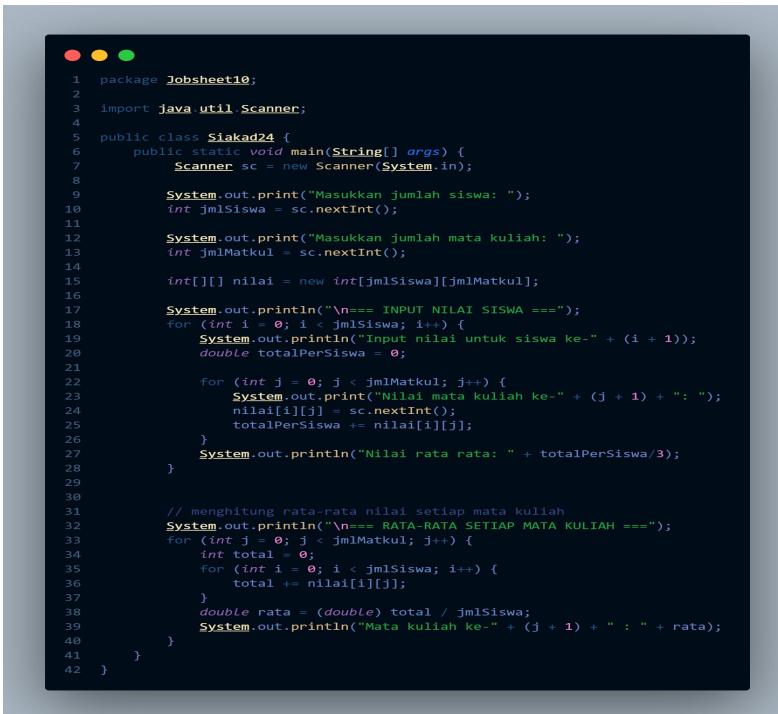
Source code:



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class SIAKAD24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         int [][] nilai = new int [4][3];
10        for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
11            System.out.print("Input nilai mahasiswa ke-" + (i + 1));
12            double totalPerSiswa = 0;
13
14            for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
15                System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j+1) + ": ");
16                nilai[i][j] = sc.nextInt();
17                totalPerSiswa += nilai[i][j];
18            }
19            System.out.println("Nilai rata rata: " + totalPerSiswa/3);
20        }
21        System.out.println("\n===== ");
22        System.out.println("Rata-rata nilai setiap mata kuliah:");
23
24        for (int j = 0; j < 3; j++) {
25            double totalPerMatkul = 0;
26
27            for (int i = 0; i<4; i++) {
28                totalPerMatkul += nilai[i][j];
29            }
30
31            System.out.println("Mata Kuliah " + (j + 1) + ":" + totalPerMatkul / 4);
32        }
33    }
34 }
```

### Pertanyaan

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



```
1 package Jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class SIAKAD24 {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner sc = new Scanner(System.in);
8
9         System.out.print("Masukkan jumlah siswa: ");
10        int jmlSiswa = sc.nextInt();
11
12        System.out.print("Masukkan jumlah mata kuliah: ");
13        int jmlMatkul = sc.nextInt();
14
15        int[][] nilai = new int[jmlSiswa][jmlMatkul];
16
17        System.out.println("\n== INPUT NILAI SISWA ==");
18        for (int i = 0; i < jmlSiswa; i++) {
19            System.out.print("Input nilai untuk siswa ke-" + (i + 1));
20            double totalPerSiswa = 0;
21
22            for (int j = 0; j < jmlMatkul; j++) {
23                System.out.print("Nilai mata kuliah ke-" + (j + 1) + ": ");
24                nilai[i][j] = sc.nextInt();
25                totalPerSiswa += nilai[i][j];
26            }
27            System.out.println("Nilai rata rata: " + totalPerSiswa/3);
28        }
29
30
31        // menghitung rata-rata nilai setiap mata kuliah
32        System.out.println("\n==== RATA-RATA SETIAP MATA KULIAH ===");
33        for (int j = 0; j < jmlMatkul; j++) {
34            int total = 0;
35            for (int i = 0; i < jmlSiswa; i++) {
36                total += nilai[i][j];
37            }
38            double rata = (double) total / jmlSiswa;
39            System.out.println("Mata kuliah ke-" + (j + 1) + " : " + rata);
40        }
41    }
42 }
```

### **3. Tugas**

- Implementasikan flowchart yang telah dibuat pada latihan Dasar Pemrograman (Teori) ke dalam kode program Java. - Commit dan push program Anda ke Github dengan pesan “Tugas”