

JOBSCHEET 10

ARRAY 2



Disusun oleh:

Nama : Galih Candra Kirana
No. Absen : 10
Kelas : TI 1G
NIM : 254107020080

1. Tujuan

- Mahasiswa mampu memahami pembuatan array 2 dimensi dalam bahasa pemrograman Java
- Mahasiswa mampu mengakses elemen array 2 dimensi

2. Praktikum

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

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

```
Minggu12 > Code > Bioskop10.java > Bioskop10 > main(String[])
1 package Minggu12.Code;
2
3 public class Bioskop10 {
4     public static void main(String[] args) {
5         String[][] penonton = new String[4][2];
6         penonton[0][0] = "Amin";
7         penonton[0][1] = "Bena";
8         penonton[1][0] = "Candra";
9         penonton[1][1] = "Dela";
10        penonton[2][0] = "Eka";
11        penonton[2][1] = "Farhan";
12        penonton[3][0] = "Gisel";
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 }
```

The code defines a 2D array named `penonton` with 4 rows and 2 columns. It initializes the first four rows with names. Below the code, the terminal output shows the printed data:

```
PS D:\Kuliah\Sem 1\PraktikumDaspro> & 'D:\jdk-24.0.1\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInError' <Code>\User\workspaceStorage\482f74fd235887e4b6e5ce144bc166d1\redhat.java\jdt_ws\PraktikumDaspro>
Amin      Bena
Candra    Dela
Eka       Farhan
Gisel     null
PS D:\Kuliah\Sem 1\PraktikumDaspro>
```

Pertanyaan:

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

Jawab: Tidak harus, karena array memiliki sifat random acces yang dapat diakses dari indeks manapun.

2. Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

Jawab: Karena pada array penonton terdapat elemen yang belum diisi.

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";
```

Implementasi:

```
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);
```

Implementasi:

```
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: Fungsi penonton.length adalah untuk mengetahui banyaknya jumlah baris di array penonton, sedangkan penonton[0].length untuk mengetahui banyaknya jumlah kolom pada baris indeks ke-0 di array penonton.

penonton[0].length, penonton[1].length, penonton[2].length, dan penonton[3].length memiliki nilai yang sama karena pada saat deklarasi array, nilainya langsung diisi dengan kolom yang sama pada tiap baris.

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);
}
```

Output: 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);
}
```

Output: 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.

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

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

Output:

```
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);
}
```

Output: 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]));
}
```

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

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

Jawab: Kekurangan foreach loop dibandingkan for loop adalah tidak adanya indeks tiap elemen pada array. Sedangkan kelebihannya adalah sintaks penulisannya lebih singkat.

- 11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?**

Jawab: Pada saat deklarasi array penonton hanya berisi 4, jadi indeks maksimalnya adalah 3 karena indeks dimulai dari 0.

- 12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?**

Jawab: Indeks kolom maksimal dari array penonton adalah 1, karena saat deklarasi array hanya diisikan nilai 2.

- 13. Apa fungsi dari String.join()?**

Jawab: fungsi dari String.join adalah untuk menyatukan beberapa string menjadi satu string dengan pemisah tertentu.

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

Modifikasi Percobaan 1
 galihcandraa committed 1 minute ago

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

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

```
Minggu12 > Code > BioskopWithScanner10.java > BioskopWithScanner10 > main(String[])
 5  public class BioskopWithScanner10 {
 6      public static void main(String[] args) {
 7          int baris, kolom;
 8          String nama, next;
 9          String[][] penonton = new String[4][2];
10
11          while (true) {
12              System.out.print("Masukkan nama: ");
13              nama = sc.nextLine();
14              System.out.print("Masukkan baris: ");
15              baris = sc.nextInt();
16              System.out.print("Masukkan kolom: ");
17              kolom = sc.nextInt();
18              penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
19
20              System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n): ");
21              next = sc.nextLine();
22
23              if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
24                  break;
25              }
26          }
27      }
28  }
```

Below the code, there is a terminal window showing the execution of the program:

```
PROBLEMS ② OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

887e4b6e5ce144bc166d1\redhat.java\jdt_ws\PraktikumDaspro_2f52f56e\bin' 'Minggu12
Masukkan nama: Agus
Masukkan baris: 1
Masukkan kolom: 2
Input penonton lainnya? (y/n): y
Masukkan nama: Indah
Masukkan baris: 2
Masukkan kolom: 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
PS D:\Kuliah\Sem 1\PraktikumDaspro>
```

Pertanyaan

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

Jawab: Tidak, array memiliki sifat random acces yang dapat diisi secara langsung dengan menyebutkan indeksnya.

- Modifikasi kode program untuk memberikan opsi menu sebagai berikut: -
Menu 1: Input data penonton - Menu 2: Tampilkan daftar penonton - Menu 3: Exit

Modifikasi:

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

```
Minggu12 > Code > BioskopWithScanner10.java > BioskopWithScanner10 > main(String[])
 5  public class BioskopWithScanner10 {
 6      public static void main(String[] args) {
 7          while (true) {
 8              System.out.println("\n==> Penonton Bioskop ==>");
 9              System.out.println("1. Input data penonton");
10              System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
11              System.out.println("3. Exit");
12              System.out.print("Pilih menu (1-3): ");
13              int menu = sc.nextInt();
14              sc.nextLine();
15
16              if (menu == 1) {
17                  do {
18                      System.out.print("Masukkan nama: ");
19                      nama = sc.nextLine();
20                      System.out.print("Masukkan baris: ");
21                      baris = sc.nextInt();
22                      System.out.print("Masukkan kolom: ");
23                      kolom = sc.nextInt();
24                      sc.nextLine();
25                      penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
26
27                      System.out.print("Input penonton lainnya? (y/n): ");
28                      next = sc.nextLine();
29                      if (next.equalsIgnoreCase("n")) {
30                          continue;
31                      }
32                  } while (next.equalsIgnoreCase("y"));
33              }
34          }
35      }
36  }
```

```

49
50     if (menu == 2) {
51         System.out.println();
52         for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
53             for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
54                 if (penonton[i][j] != null) {
55                     System.out.println(" " + (j + 1) + ". " + penonton[i][j]);
56                 } else {
57                     System.out.println(" " + (j + 1) + ". " + "Penonton Kosong");
58                 }
59             }
60         }
61     }
62
63     if (menu == 3) {
64         System.out.println("==== Program Selesai ===");
65         break;
66     }

```

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

Modifikasi:

```

23
24     if (menu == 1) {
25         do {
26             System.out.print(s: "Masukkan nama: ");
27             nama = sc.nextLine();
28             System.out.print(s: "Masukkan baris (1-4): ");
29             baris = sc.nextInt();
30             System.out.print(s: "Masukkan kolom (1-2): ");
31             kolom = sc.nextInt();
32             sc.nextLine();
33
34             // 3
35             if (baris < 1 || baris > 4) {
36                 System.out.println(x: "Baris kursi tidak tersedia!");
37                 continue;
38             }
39             if (kolom < 1 || kolom > 2) {
40                 System.out.println(x: "Kolom kursi tidak tersedia!");
41                 continue;
42             }
43             penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;

```

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

Modifikasi:

```

23
24     if (menu == 1) {
25         do {
26             System.out.print(s: "Masukkan nama: ");
27             nama = sc.nextLine();
28
29             while (true) {
30                 System.out.print(s: "Masukkan baris (1-4): ");
31                 baris = sc.nextInt();
32                 System.out.print(s: "Masukkan kolom (1-2): ");
33                 kolom = sc.nextInt();
34                 sc.nextLine();
35
36                 // 3
37                 if (baris < 1 || baris > 4) {
38                     System.out.println(x: "Baris kursi tidak tersedia!");
39                     continue;
40                 }
41                 if (kolom < 1 || kolom > 2) {
42                     System.out.println(x: "Kolom kursi tidak tersedia!");
43                     continue;
44                 }
45
46                 // 4
47                 if (penonton[baris - 1][kolom - 1] != null) {
48                     System.out.println(x: "Kursi sudah terisi!");
49                     System.out.println(x: "Silahkan pilih baris atau kolom lain\n");
50                     continue;
51                 }
52
53                 penonton[baris - 1][kolom - 1] = nama;
54                 break;

```

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

Modifikasi:

```

64 if (menu == 2) {
65     System.out.println();
66     for (int i = 0; i < penonton.length; i++) {
67         System.out.println("Penonton baris ke-" + (i + 1));
68         for (int j = 0; j < penonton[i].length; j++) {
69             if (penonton[i][j] != null) {
70                 System.out.println(" " + (j + 1) + ". " + penonton[i][j]);
71             } else {
72                 System.out.println(" " + (j + 1) + ". " + "***");
73             }
74         }
75     }
76 }
```

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

Modifikasi Percobaan 2

galihcandra committed 1 minute ago

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

```

Minggu12 > Code > Numbers10.java > ...
1 package Minggu12.Code;
2
3 public class Numbers10 {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         int[][] myNumbers = new int[3][];
7         myNumbers [0] = new int [5];
8         myNumbers [1] = new int [3];
9         myNumbers [2] = new int [1];
10    }
11 }
```

Pertanyaan

1. Tambahkan kode program sebagai berikut

```

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

Implementasi:

```

Minggu12 > Code > Numbers10.java > ...
1 package Minggu12.Code;
2
3 import java.util.Arrays;
4
5 public class Numbers10 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         int[][] myNumbers = new int[3][];
9         myNumbers [0] = new int [5];
10        myNumbers [1] = new int [3];
11        myNumbers [2] = new int [1];
12
13        for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {
14            System.out.println(Arrays.toString(myNumbers[i]));
15        }
16    }
17 }
```

PROBLEMS ② OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

\Users\USER\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\482f74fd235887e4b6e5
[0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0]
[0]
PS D:\Kuliah\Sem 1\PraktikumDaspro> []
```

2. Apa fungsi dari Arrays.toString()?

Jawab: Fungsinya adalah mengubah array menjadi String agar dapat ditampilkan dengan jelas.

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

Jawab: Nilai defaultnya 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);  
}
```

Implementasi:

```
16 |     for (int i = 0; i < myNumbers.length; i++) {  
17 |         System.out.println("Panjang baris ke-" + (i + 1) + ":" + myNumbers[i].length);  
18 |     }  
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS  
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?

Jawab: Tidak, panjang array tidak bisa dimodifikasi setelah diinstansiasi.

6. Commit dan push hasil modifikasi Anda ke Github dengan pesan “Modifikasi Percobaan 3”

Modifikasi Percobaan 3

galihcandraa committed 4 minutes ago

2.4 Percobaan 4: Studi Kasus SIAKAD

```
Minggu12 > Code > SIAKAD10.java > SIAKAD10 > main(String[])  
1 package Minggu12.Code;  
2 import java.util.Scanner;  
3 public class SIAKAD10 {  
    Run | Debug  
4     public static void main(String[] args) {  
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);  
6         int[][] nilai = new int [4][3];  
7  
8         for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {  
9             System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i + 1));  
10            double totalPerSiswa = 0;  
11            for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {  
12                System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j + 1) + ": ");  
13                nilai[i][j] = sc.nextInt();  
14                totalPerSiswa += nilai[i][j];  
15            }  
16            System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa / 3);  
17        }  
18  
19        System.out.println(x: "=====");  
20        System.out.println(x: "Rata-rata nilai setiap mata kuliah: ");  
21        for (int j = 0; j < 3; j++) {  
22            double totalPerMatkul = 0;  
23            for (int i = 0; i < 4; i++) {  
24                totalPerMatkul += nilai[i][j];  
25            }  
26            System.out.println("Mata kuliah " + (j + 1) + ":" + totalPerMatkul / 4);  
27        }  
28    }  
29}
```

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.

Jawab: Dengan menambahkan agar user bisa menginput baris dan kolom pada array sesuai kebutuhan.

Implementasi:

```
Minggu12 > Code > SIAKAD10.java > SIAKAD10 > main(String[])
  3  public class SIAKAD10 {
  4    public static void main(String[] args) {
  5      System.out.print("Masukkan jumlah siswa: ");
  6      int baris = sc.nextInt();
  7      System.out.print("Masukkan jumlah Mata Kuliah: ");
  8      int kolom = sc.nextInt();
  9
 10     int[][] nilai = new int [baris][kolom];
 11
 12     for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
 13       System.out.println("Input nilai mahasiswa ke-" + (i + 1));
 14       double totalPerSiswa = 0;
 15       for (int j = 0; j < nilai[i].length; j++) {
 16         System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j + 1) + ": ");
 17         nilai[i][j] = sc.nextInt();
 18         totalPerSiswa += nilai[i][j];
 19       }
 20     }
 21     System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa / 3);
 22   }
 23
 24   System.out.println("=====");
 25   System.out.println("Rata-rata nilai setiap mata kuliah: ");
 26   for (int j = 0; j < kolom; j++) {
 27     double totalPerMatkul = 0;
 28     for (int i = 0; i < baris; i++) {
 29       totalPerMatkul += nilai[i][j];
 30     }
 31     System.out.println("Mata kuliah " + (j + 1) + ": " + totalPerMatkul / 4);
 32   }
}
```

3. Tugas

3.1 Tugas 1: Survei Kepuasan Pelanggan

```
Minggu12 > Code > SurveiKepuasan10.java > SurveiKepuasan10 > main(String[])
  1  package Minggu12.Code;
  2  import java.util.Scanner;
  3  public class SurveiKepuasan10 {
  4    public static void main(String[] args) {
  5      Scanner sc = new Scanner(System.in);
  6      int[][] survei = new int[10][6];
  7      double totalRata2 = 0;
  8
  9      System.out.println("==> Survei Kepuasan Pelanggan ==>");
 10      for (int i = 0; i < survei.length; i++) {
 11        System.out.println("Responden " + (i + 1) + ": ");
 12        double rata2 = 0;
 13        for (int j = 0; j < survei[i].length; j++) {
 14          do {
 15            System.out.print(" Pertanyaan " + (j + 1) + " (1-5) : ");
 16            survei[i][j] = sc.nextInt();
 17            rata2 += survei[i][j];
 18          if (survei[i][j] < 1 || survei[i][j] > 5) {
 19            System.out.println(" Invalid nilai, Ulangi!");
 20          }
 21        } while (survei[i][j] < 1 || survei[i][j] > 5);
 22        System.out.println("Rata-rata responden " + (i + 1) + ": " + rata2 / 6);
 23        totalRata2 += rata2;
 24      }
 25
 26      System.out.println();
 27      for (int j = 0; j < 6; j++) {
 28        double rata2Pertanyaan = 0;
 29        for (int i = 0; i < 10; i++) {
 30          rata2Pertanyaan += survei[i][j];
 31        }
 32        System.out.println("Rata-rata pertanyaan " + (j + 1) + ": " + rata2Pertanyaan / 10);
 33      }
 34
 35      System.out.println("=====");
 36      System.out.println("Total rata-rata keseluruhan: " + totalRata2 / (10 * 6));
 37      System.out.println("=====");
 38    }
}
```