

Nama : Deswita Khansa Rafifah

NIM : 254107020151

Kelas : TI_1G

JOBSCHEET 10

Percobaan 1

The screenshot shows the Eclipse IDE interface with the following details:

- File Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, ...
- Title Bar:** PraktikumDaspro
- Code Editor:** The file `Bioskop6.java` is open, containing the following Java code:

```
package jobsheet10;
public class Bioskop6 {
    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]);
    }
}
```
- Output Console:** Shows the command run and the output:

```
essages' '-cp' 'C:\Users\Asus\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\aa755f87befae91fe8bb53cbf035c51a0\redhat.java\jdt_ws\PraktikumDaspro_96d52dac\bin' 'jobsheet10.Bioskop6'
Amin   Bena
Candra  Dela
Eka     Farhan
Gisel   null
PS C:\Users\Asus\Documents\DA PRO\PraktikumDaspro\PraktikumDaspro>
```
- Bottom Status Bar:** Shows the current user (DeswitaKhansaRafifah), the file was modified 3 weeks ago, line 19, column 74, spaces: 4, and encoding: UTF-8.

Pertanyaan

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

Jawab: Pengisian elemen array tidak harus dilakukan secara berurutan mulai dari indeks ke-0. Kita dapat mengisi elemen array pada indeks mana saja yang diinginkan, misalnya mengisi `penonton[3][1]` terlebih dahulu sebelum mengisi `penonton[0][0]`, asalkan indeks yang digunakan valid dan tidak melebihi ukuran array. Namun, elemen yang belum terisi akan bernilai default sesuai tipe datanya, yaitu null untuk tipe String. Meskipun demikian, pengisian secara berurutan dari indeks awal akan membuat struktur data lebih teratur dan memudahkan pengecekan.

- Mengapa terdapat null pada daftar nama penonton?

Jawab: Karena elemen array tersebut belum diisi dengan nilai. Sesuai dengan konsep default value pada array, ketika array bertipe String diinstansiasi dengan keyword `new`, semua elemennya otomatis diinisialisasi dengan nilai default null. Jadi elemen yang belum diisi secara eksplisit akan menampilkan nilai 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";
```

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:

- penonton.length berfungsi untuk mengembalikan jumlah baris dari array 2 dimensi (dimensi pertama).
- penonton[0].length berfungsi untuk mengembalikan jumlah kolom dari baris ke-0 (dimensi kedua).
- penonton[0].length, penonton[1].length, penonton[2].length, dan penonton[3].length memiliki nilai yang sama, jawabannya adalah ya. Hal ini terjadi karena array penonton dideklarasikan dengan ukuran kolom yang tetap untuk setiap barisnya, misalnya new String[4][2], sehingga setiap baris memiliki jumlah kolom yang sama yaitu 2. Namun perlu diketahui bahwa dalam Java, array 2 dimensi dapat memiliki panjang kolom yang berbeda untuk setiap baris (jagged array) jika dideklarasikan secara terpisah, misalnya penonton[0] = new String[2] dan penonton[1] = new String[3], sehingga nilai length-nya bisa berbeda.

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);
}
```

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:

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

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

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

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

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

Jawab:

```
System.out.println("Penonton pada baris ke-3: ");
for (int i = 0; i < penonton[2].length; i++) {
    System.out.println(penonton[2][i]);
}
```

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);
}
```

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]));
}
```

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

Jawab:

➤ **Kelebihan foreach loop:**

1. Sintaks lebih sederhana dan ringkas.
2. Tidak perlu menggunakan indeks.
3. Mengurangi risiko error ArrayIndexOutOfBoundsException.
4. Lebih mudah dibaca (readable).

➤ **Kekurangan foreach loop:**

1. Tidak bisa mengakses indeks secara langsung.
2. Tidak bisa memodifikasi elemen array.
3. Tidak bisa melakukan iterasi mundur atau melompati elemen tertentu.
4. Kurang fleksibel untuk kasus yang memerlukan manipulasi indeks

11. Berapa indeks baris maksimal untuk array penonton?

Jawab: Indeks baris maksimal adalah 3 (karena array memiliki 4 baris dengan indeks 0, 1, 2, 3).

12. Berapa indeks kolom maksimal untuk array penonton?

Jawab: Indeks kolom maksimal adalah 1 (karena array memiliki 2 kolom dengan indeks 0, 1).

13. Apa fungsi dari String.join()?

Jawab: String.join() digunakan untuk menggabungkan beberapa elemen String menjadi satu kalimat, dengan pemisah tertentu. Fungsinya memudahkan menampilkan seluruh elemen array dalam satu baris, tanpa harus menulis pemisah secara manual.

Percobaan 2

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

```
File Edit Selection View Go Run ... ← → 🔍 PraktikumDaspro
BioskopWithScanner6.java 1 M X
jobsheet10 > J BioskopWithScanner6.java > BioskopWithScanner6 > main(String[])
1 package jobsheet10;
2
3 import java.util.Scanner;
4 public class BioskopWithScanner6 {
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);
7
8         int baris, kolom;
9         String nama, next;
10
11         String[][] penonton = new String[4][2];
12
13         while (true) {
14             System.out.print("Masukkan nama: ");
15             nama = sc.nextLine();
16             System.out.print("Masukkan baris: ");
17             baris = sc.nextInt();
18             System.out.print("Masukkan kolom: ");
19             kolom = sc.nextInt();
20             sc.nextLine();
}
PROBLEMS 41 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Run: BioskopWithScanner6 + ⚡ 🗑️ ... | ✎
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
Java Ready
DeswitaKhansaRafifah (3 weeks ago) Ln 30, Col 10 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} Java Signed out
```

Pertanyaan

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

Jawab: Tidak harus. Pengisian elemen array dari scanner dapat dilakukan secara acak dengan memasukkan nomor baris dan kolom sesuai kursi yang ingin diisi. Kita bebas menentukan indeks mana yang akan diisi terlebih dahulu, asalkan indeks tersebut valid dan tidak melebihi batas array yang telah dideklarasikan.

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

Jawab:

```

 4  public class BioskopWithScanner6 {
 5      public static void main(String[] args) {
 6          int menu;
 7
 8          String[][] penonton = new String[4][2];
 9
10         while (true) {
11             System.out.println("\n=====MENU BIOSKOP=====");
12             System.out.println("1. Input data penonton");
13             System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
14             System.out.println("3. Exit");
15             System.out.print("Pilih: ");
16             menu = sc.nextInt();
17             sc.nextLine();
18
19             switch (menu) {
20                 case 1:
21                     String nama;
22                     int baris, kolom;
23
24                     custom_out.print("Masukkan nama: ");
25
26                     t10.BioskopWithScanner6();
27
28                     =====MENU BIOSKOP=====
29                     1. Input data penonton
30                     2. Tampilkan daftar penonton
31                     3. Exit
32                     Pilih:
33
34                     3, Exit
35                     Pilih: 1
36                     Masukkan nama: Agus
37                     Masukkan baris (1-4): 2
38                     Masukkan kolom (1-2): 3
39                     Nomor baris/kolom tidak tersedia, coba lagi!
40                     Masukkan baris (1-4): 1

```

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

Jawab:

```

 4  public class BioskopWithScanner6 {
 5      public static void main(String[] args) {
 6          int menu;
 7
 8          String[][] penonton = new String[4][2];
 9
10         while (true) {
11             System.out.println("\n=====MENU BIOSKOP=====");
12             System.out.println("1. Input data penonton");
13             System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
14             System.out.println("3. Exit");
15             System.out.print("Pilih: ");
16             menu = sc.nextInt();
17             sc.nextLine();
18
19             switch (menu) {
20                 case 1:
21                     String nama;
22                     int baris, kolom;
23
24                     custom_out.print("Masukkan nama: ");
25
26                     t10.BioskopWithScanner6();
27
28                     =====MENU BIOSKOP=====
29                     1. Input data penonton
30                     2. Tampilkan daftar penonton
31                     3. Exit
32                     Pilih:
33
34                     3, Exit
35                     Pilih: 1
36                     Masukkan nama: Agus
37                     Masukkan baris (1-4): 2
38                     Masukkan kolom (1-2): 3
39                     Nomor baris/kolom tidak tersedia, coba lagi!
40                     Masukkan baris (1-4): 1

```

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:

```

 4  public class BioskopWithScanner6 {
 5      public static void main(String[] args) {
 6          int menu;
 7
 8          String[][] penonton = new String[4][2];
 9
10         while (true) {
11             System.out.println("\n=====MENU BIOSKOP=====");
12             System.out.println("1. Input data penonton");
13             System.out.println("2. Tampilkan daftar penonton");
14             System.out.println("3. Exit");
15             System.out.print("Pilih: ");
16             menu = sc.nextInt();
17             sc.nextLine();
18
19             switch (menu) {
20                 case 1:
21                     String nama;
22                     int baris, kolom;
23
24                     custom_out.print("Masukkan nama: ");
25
26                     t10.BioskopWithScanner6();
27
28                     =====MENU BIOSKOP=====
29                     1. Input data penonton
30                     2. Tampilkan daftar penonton
31                     3. Exit
32                     Pilih:
33
34                     Masukkan nama: Elsa
35                     Masukkan baris (1-4): 1
36                     Masukkan kolom (1-2): 2
37                     Kursi sudah terisi oleh: Agus
38                     Silahkan pilih baris dan kolom lain.
39
40                     Masukkan baris (1-4): 1

```

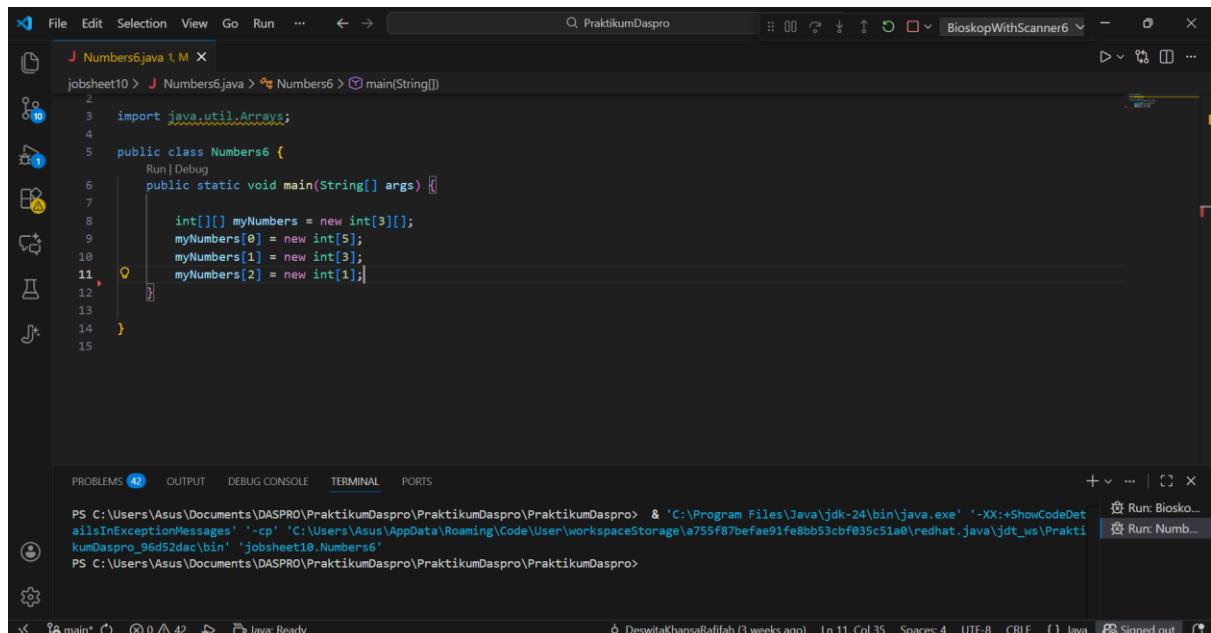
5. Pada menu 2, jika kursi kosong, ganti null dengan ***

Jawab:

```
Pilih: 2

=====DAFTAR PENONTON=====
***      Agus
***      Elsa
***      ***
***      ***
```

Percobaan 3



```
File Edit Selection View Go Run ... ← → 🔍 PraktikumDaspro ⚡ 00 ⚡ 🔍 BioskopWithScanner6 - X
J Numbers6.java 1, M ✎
jobsheet10 > J Numbers6.java > main(String[])
2 import java.util.Arrays;
3
4 public class Numbers6 {
5     Run | Debug
6     public static void main(String[] args) {
7
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
14 }
15

PROBLEMS 42 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS + v ...
PS C:\Users\Asus\Documents\DASPRO\PraktikumDaspro\PraktikumDaspro\PraktikumDaspro> & 'C:\Program Files\Java\jdk-24\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\Asus\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\af755f87befae91fe8bb53cbf035c51a0\redhat\java\jdt_us\PraktikumDaspro_96d52dac\bin' 'jobsheet10.Numbers6'
PS C:\Users\Asus\Documents\DASPRO\PraktikumDaspro\PraktikumDaspro\PraktikumDaspro>

Java: Ready DeswitaKhansaRafifah (3 weeks ago) Ln 11, Col 35 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} Java Signed out 🔍
```

Pertanyaan

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: `Arrays.toString()` digunakan untuk menampilkan seluruh isi array satu dimensi dalam format string yang rapi dan mudah dibaca. Fungsi ini memudahkan pengecekan elemen array tanpa harus menampilkan satu per satu.

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

Jawab: Nilai default untuk array bertipe int 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);  
}
```

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, panjang array tidak dapat dimodifikasi setelah diinstansiasi. Array di Java memiliki ukuran tetap (fixed size). Jika ingin mengubah ukuran, harus membuat array baru dengan ukuran yang diinginkan dan menyalin elemen dari array lama ke array baru.

Percobaan 4

The screenshot shows a Java code editor in VS Code. The code is named SIAKAD6.java and contains logic to calculate the average mark for each student based on their marks across three subjects. The code uses a 2D array to store marks and calculates the total marks for each student before dividing by 3 to find the average.

```
J SIAKAD6.java 1. M X
jobsheet10 > J SIAKAD6.java > SIAKAD6 > main(String[])
4  public class SIAKAD6 {
5      public static void main(String[] args) {
6          Scanner sc = new Scanner(System.in);
7
8          int[][] nilai = new int[4][3];
9
10         for (int i = 0; i < nilai.length; i++) {
11             System.out.println("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
20             System.out.println("Nilai rata-rata: " + totalPerSiswa/3);
21         }
22
23         System.out.println(x: "\n=====");
24         System.out.println(x: "Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah:");
}
PROBLEMS 41 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Nilai rata-rata: 74.0
=====
Rata-rata Nilai setiap Mata Kuliah:
Mata Kuliah 1: 72.75
Mata Kuliah 2: 88.5
Mata Kuliah 3: 92.25
```

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:

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

```
File Edit Selection View Go Run ... ← → Q_ PraktikumDaspro  
jobsheet10 > J SIAKAD6.java > SIAKAD6 > main(String[])  
4 public class SIAKAD6 {  
5     public static void main(String[] args) {  
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);  
7  
8         int jumlahSiswa, jumlahMatkul;  
9  
10        System.out.print(s: "Masukkan jumlah siswa: ");  
11        jumlahSiswa = sc.nextInt();  
12  
13        System.out.print(s: "Masukkan jumlah mata kuliah: ");  
14        jumlahMatkul = sc.nextInt();  
15  
16        int[][] nilai = new int[jumlahSiswa][jumlahMatkul];  
17  
18        for (int i = 0; i < jumlahSiswa; i++) {  
19            System.out.println("\nInput nilai mahasiswa ke-" + (i + 1));  
20            double totalPerSiswa = 0;  
21  
22            for (int j = 0; j < jumlahMatkul; j++) {  
23                System.out.print("Nilai mata kuliah " + (j + 1) + ": ");  
24                nilai[i][j] = sc.nextInt();  
25                totalPerSiswa += nilai[i][j];  
26            }  
27            System.out.println("Rata-rata mahasiswa ke- " + (i + 1) + " : " + totalPerSiswa / jumlahMatkul);  
28        }  
29    }  
30}
```

The terminal output shows the following interaction:

```
PROBLEMS 41 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Run: SIAKAD6 + x - x  
Masukkan jumlah siswa: 2  
Masukkan jumlah mata kuliah: 2  
Input nilai mahasiswa ke-1  
Nilai mata kuliah 1: 89  
Nilai mata kuliah 2: 90  
Nilai rata-rata mahasiswa ke- 1: 89.5
```

TUGAS

Tugas 1

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

```
package jobsheet10;
import java.util.Scanner;
public class Tugas {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        int responden = 10;
        int pertanyaan = 6;

        int[][] survey = new int[responden][pertanyaan];

        System.out.println("== PROGRAM SURVEY KEPUASAN PELANGGAN ==");
        System.out.println("Masukkan nilai 1 - 5 untuk setiap pertanyaan.");
        System.out.println("-----");

        for (int i = 0; i < responden; i++) {
            System.out.println("\nResponde ke-" + (i + 1));
            for (int j = 0; j < pertanyaan; j++) {
                System.out.print("Nilai pertanyaan " + (j + 1) + ": ");
                int nilai = sc.nextInt();
                survey[i][j] = nilai;
            }
        }
    }
}
```

The terminal output shows the following responses:

```
Nilai pertanyaan 5: 5
Nilai pertanyaan 6: 7
Nilai harus antara 1 - 5!
Nilai pertanyaan 6: 4

Responde ke-3
Nilai pertanyaan 1: 1
```