

BAB 5 Arrays 2

5.1 Tujuan Pembelajaran

5.2 Dasar Teori

5.2.1 Array List 2 Dimensi

Pada materi sebelumnya telah berkenalan dengan ArrayList dimensi satu, pada bab kali ini akan mengenal array list dalam bentuk multidimensi. Dalam banyak kasus, ada kebutuhan untuk membuat ArrayList dua dimensi atau ArrayList tiga dimensi. Pada Java untuk *ArrayList* memiliki kerangka kerja yang bernama *Collection*, yang menyediakan fungsionalitas untuk menyimpan sekelompok objek. Pada *ArrayList* satu dimensi di mana kita hanya dapat memiliki satu elemen dalam satu baris. Tapi bagaimana membuat *ArrayList* multidimensi, untuk fungsi ini menggunakan Multidimensional Collections (atau Koleksi Bersarang).

Koleksi Multidimensi (atau Koleksi Bersarang) adalah kumpulan kelompok objek di mana setiap kelompok dapat memiliki sejumlah objek secara dinamis. Oleh karena itu, di sini kita dapat menyimpan sejumlah elemen dalam grup kapanpun kita mau.

Row	C0	C1	C2	C3	C4	Columns
R0	12	3	41			
R1	4	20	64	22	12	
R2	54	1	93	80		

5.2.1.1 Deklarasi Array List Multidimensi

Syntax untuk Array List sebagai berikut:

```
ArrayList<ArrayList< data_type> > array_name = new ArrayList<>();
```

5.2.1.2 Inisialisasi Array List

```
ArrayList<ArrayList<Integer>> x = new ArrayList<>();
```

5.2.1.3 Implementasi Array List

- Menambahkan Item

ArrayList memiliki banyak metode yang berguna. Misalnya, untuk menambahkan

elemen ke ArrayList, gunakan metode `add()` :

Script:

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Arrays;

public class Latihan1 {

    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<ArrayList<Integer>> x =
            new ArrayList<ArrayList<Integer>> ();

        // One space allocated for R0
        // inisialisasi ruang R0
        x.add(new ArrayList<Integer>());

        // Add 3 pada R0 -> x(R0, C0)
        x.get(0).add(0, 3);

        // Membuat R1 dan menambahkan values
        // Note: Cara lain menambahkan value pada array 2D
        // collections
        x.add(
            new ArrayList<Integer>(Arrays.asList(3, 4, 6)));

        // Add 366 pada x(R1, C0)
        x.get(1).add(0, 366);

        // Add 576 pada x(R1, C4)
        x.get(1).add(4, 576);

        // Add values to R2
        x.add(2, new ArrayList<>(Arrays.asList(3, 84)));

        // Add values pada R3
        x.add(new ArrayList<Integer>(
            Arrays.asList(83, 6684, 776)));

        // Add values pada R4
        x.add(new ArrayList<>(Arrays.asList(8)));

        // Menambahkan values pada R4
        x.get(4).addAll(Arrays.asList(9, 10, 11));

        // Menambahkan values pada R1, namun mulai ditambahkan pada C3
        x.get(1).addAll(3, Arrays.asList(22, 1000));

        // Output ArrayList 2D
        System.out.println(x);
    }
}
```

Output:

```
[[3], [366, 3, 4, 22, 1000, 6, 576], [3, 84], [83, 6684, 776], [8, 9, 10, 11]]
```

- Mengakses Item

Untuk mengakses elemen dalam ArrayList, gunakan metode `get()` dan nomor indeks:

Script:

```
System.out.println("Array x[1][0]");  
System.out.println(x.get(1).get(0));
```

Output:

```
Array x[1][0]  
366
```

- Mengubah Item

Untuk memodifikasi elemen, gunakan metode `set()` dan nomor indeks:

Script:

```
System.out.println("Nilai baru x[1][0]");  
x.get(1).set(0, 23);  
System.out.println(x.get(1).get(0));
```

Output:

```
Nilai baru x[1][0]  
23
```

- Menghapus Item

Untuk menghapus elemen, gunakan metode `remove()` dan nomor indeks:

```
x.get(1).remove(0);
```

Untuk menghapus semua elemen dalam ArrayList, gunakan metode `clear()` :

```
x.clear();
```

5.3 Latihan Pembelajaran

1. Buatlah project dengan nama Pembelajaran-4-Array.
2. Buatlah program sederhana dengan menggunakan ArrayList Multidimensi, dimana terdapat dua buah matrix dengan ordo 2x2:

$$A \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 9 & 5 \end{bmatrix} \quad B \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

Nilai inputan pada array menggunakan kotak dialog input, hasil output dari program tersebut ditampilkan dengan menggunakan kotak dialog message.

3. Buatlah program meneruskan soal nomor 2, carilah perhitungan antara matrix C = matrix A * matrix. Keluarkanlah hasil output matrix C. Simpanlah dengan nama class Latihan02.
4. Buatlah program menggunakan ArrayList Multidimensi. Gunakan data dibawah ini untuk sebagai isian dari array tersebut. Pengisian data array menggunakan JOptionPane.

Nama Lengkap	Alamat	No Telp
Septian Cahyadi	Dramaga cantik residence II, Bogor	+62 899-9506-210
Isnan Mulia	Jl.Manunggal, Bogor	+62 819-3208-0875
Edi Nurachmand	Taman Cimanggu Permai, Bogor	+62 856-9380-0384

Simpan dengan nama class Latihan03.

5. Berdasarkan soal nomor 4, buatlah output dari array tersebut tersusun secara Ascending berdasarkan Nama Lengkap. Simpan dengan nama class Latihan04.