

LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA
“ArrayList”



OLEH :
EZZA ADDINI
2311532001

DOSEN PENGAMPU: Dr. WAHYUDI, M. T.

DEPARTEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024

A. PENDAHULUAN

Dalam pemrograman Java, ArrayList adalah struktur data yang dapat digunakan untuk menyimpan banyak elemen dalam urutan tertentu. Seperti array, ArrayList juga dapat digunakan untuk menyimpan banyak elemen, tetapi ukuran ArrayList dapat berubah secara dinamis selama program berjalan, yang membuatnya lebih fleksibel.

Pada pemrograman Java, ArrayList memiliki banyak operasi yang dapat digunakan. Beberapa operasi yang umum digunakan adalah:

1. Menambahkan elemen: dengan metode *add()*, elemen baru dapat ditambahkan di akhir ArrayList atau di indeks manapun yang diinginkan.
2. Menghapus elemen: dengan metode *remove()*, elemen yang berada pada ArrayList dapat dihapus bersarkan nilai atau indeks.
3. Mengakses elemen: elemen dai sebuah ArrayList dapat diakses menggunakan metode *get()* dalam indeks tersebut.
4. Memperbarui elemen: untuk memperbarui nilai elemen pada indeks tertentu, dapat digunakan metode *set()*.
5. Menghitung jumlah elemen: jumlah elemen yang ada pada ArrayList juga dapat dihitung menggunakan metode *size()*.
6. Mengosongkan ArrayList: elemen pada ArrayList juga dapat dikosongkan menggunakan metode *clear()*.
7. Mengecek kehadiran elemen: kita juga dapat memeriksa apakah sebuah elemen ada pasa sebuah ArrayList dengan menggunakan metode *contains()*.
8. Iterasi: iterasi juga dapat dilakukan pada ArrayList menggunakan for loop atau iterator lainnya.

B. TUJUAN

Tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Memahami dan membuat program ArrayList sederhana.
2. Membuat program dengan metode *add()* dan *remove()* pada ArrayList.
3. Membuat program ArrayList dengan metode *get()*.
4. Dapat menyisipkan elemen pada sebuah ArrayList.
5. Membuat iterasi pada ArrayList.

C. LANGKAH KERJA

a. Program ArrayList Sederhana

1. Buat Java Project baru khusus untuk matakuliah Struktur Data.
2. Buat package dan class baru, namakan sesuai dengan yang diperintahkan atau yg diinginkan.

```
ArrayReview.java × ArrayList1.java × ArrayL
1 package Pekan1;
2
3 public class ArrayReview {
```

3. Deklarasikan tipe data array yang akan digunakan.

```
public static void main(String[] args) {
    //deklarasikan sebuah array dari integer
    int[] arr;
    //mengalokasikan memori untuk 5 integer
    arr = new int[5];
```

4. Inisialisasikan elemen-elemen yang akan dimasukkan ke dalam array.

```
//inisialisasi elemen pertama array
arr[0] = 10;

//inisialisasi elemen kedua array
arr[1] = 20;

//begitu seterusnya
arr[2] = 30;
arr[3] = 40;
arr[4] = 50;
```

5. Buat sintaks untuk mengakses elemen tertentu dari array yang telah dibuat.

```
//mengakses elemen tertentu dari sebuah array
for (int i = 0; i < arr.length; i++){
    System.out.println("Elemen pada indeks ke-" + i + ": " + arr[i]);
}
```

6. Jalankan program.

```
Console ×
<terminated> ArrayReview [Java Application]
Elemen pada indeks ke-0: 10
Elemen pada indeks ke-1: 20
Elemen pada indeks ke-2: 30
Elemen pada indeks ke-3: 40
Elemen pada indeks ke-4: 50
```

b. Metode *add()* dan *remove()* pada ArrayList

1. Buat class baru dan namakan sesuai perintah atau yang diinginkan, lalu buat “import java.util.ArrayList;” pada baris setelah package.

```
ArrayReview.java × ArrayList1.java × A
1 package Pekan1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class ArrayList1 {
```

2. Tentukan ukuran ArrayList dan deklarasikan ArrayList.

```

5 public class ArrayList1 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         //ukuran ArrayList
9         int n = 5;
10
11         //deklarasikan ArrayList dengan ukuran awal n
12         ArrayList<Integer> arrli = new ArrayList<Integer>(n);
13

```

3. Buatlah sintaks untuk menambahkan elemen baru pada akhir list, kemudian buatlah sintaks untuk menampilkan ArrayList yang telah ditambahkan elemen.

```

//elemen baru pada akhir list
for(int i = 1; i <= n; i++)
    arrli.add(i);

```

```

//print elemen
System.out.println(arrli);

```

4. Buatlah sintaks untuk menghapus elemen pada indeks ke-3, kemudian buatlah sintaks untuk menampilkan ArrayList setelah ada elemen yang dihapus.

```

//menghapus elemen pada indeks ke-3
arrli.remove(3);

```

```

//menampilkan ArrayList setelah dihapus
System.out.println(arrli);

```

5. Buat sintaks for loop untuk menampilkan elemen satu-persatu.

```

//print elemen satu persatu
for (int i = 0; i < arrli.size(); i++)
    System.out.print(arrli.get(i)+ " ");

```

6. Jalankan program.

```

Console ×
<terminated> ArrayList1 [J
[1, 2, 3, 4, 5]
[1, 2, 3, 5]
1 2 3 5

```

7. Apabila pada sintaks `add()` dideklarasikan bahwa `i = 0`, berikut hasil program yang dijalankan.

```

//elemen baru pada akhir list
for(int i = 0; i <= n; i++)
    arrli.add(i);

```

```

Console ×
<terminated> ArrayList2 [Jav
[0, 1, 2, 3, 4, 5]
[0, 1, 2, 4, 5]
0 1 2 4 5

```

c. Program ArrayList dengan Metode `get()`

1. Buat class baru dan namakan sesuai perintah atau yang diinginkan, lalu buat “import java.util.ArrayList;” pada baris setelah package.

```

ArrayReview.java  ArrayList1.java  ArrayList2.java
1 package Pekan1;
2 import java.util.ArrayList;
3 public class ArrayListGetElement {

```

2. Deklarasikan nama array yang akan digunakan.

```

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

```

3. Tambahkan angka yang akan ditampilkan dari ArrayList.

```

//tambahkan angka

list.add(9);
list.add(5);
list.add(6);
System.out.println(list);

```

4. Buat sintaks untuk metode *get()*-nya serta untuk menampilkan output.

```

//get method

Integer n = list.get(1);
System.out.println("Pada indeks ke-1, angkanya adalah: " + n);

```

5. Jalankan program.

```

Console x
<terminated> ArrayListGetElement [Java Application] C:\
[9, 5, 6]
Pada indeks ke-1, angkanya adalah: 5

```

- d. Menyisipkan Elemen pada ArrayList

1. Buatlah class baru dan namakan sesuai perintah atau yang diinginkan, lalu buat “import java.util.ArrayList;” pada baris setelah package.

```

ArrayReview.java  ArrayList1.java  Arrayl
package Pekan1;
import java.util.ArrayList;
public class ArrayListSisip {

```

2. Deklarasikan nama array yang akan dibuat.

```

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

```

3. Tambahkan angka yang akan dimasukkan ke dalam list.

```

//tambahkan angka

list.add(1);
list.add(2);
list.add(4);
System.out.println(list);

```

4. Sisipkan elemen yang hilang dengan menggunakan metode *add()*.

```

//masukkan elemen yang hilang
list.add(2, 3);
System.out.println(list);

```

5. Jalankan program.

```
Console ×
<terminated> Array
[1, 2, 4]
[1, 2, 3, 4]
```

e. Membuat Iterasi pada ArrayList

1. Buatlah class baru dan namakan sesuai perintah atau yang diinginkan, lalu buat “import java.util.*;” pada baris setelah package.

```
ArrayReview.java  ArrayList1.java  ArrayL
1 package Pekan1;
2 import java.util.*;
3 public class ArrayListIterasi {
```

2. Deklarasikan nama array yang akan dibuat

```
public static void main(String[] args) {
    //membuat ArrayList menggunakan tipe data string
    ArrayList<String> arlistr = new ArrayList<>();
```

3. Tambahkan elemen ke dalam ArrayList.

```
public static void main(String[] args) {
    //membuat ArrayList menggunakan tipe data string
    ArrayList<String> arlistr = new ArrayList<>();

    //menambahkan elemen ke ArrayList menggunakan add() method standar
    arlistr.add("saya");
    arlistr.add("informatika");
    arlistr.add("mahasiswa");
```

4. Buat sintaks metode `get()` serta for loop.

```
//menggunakan get method dan for loop
for (int i = 0; i < arlistr.size(); i++) {
    System.out.println(arlistr.get(i) + " ");
}
System.out.println();
```

5. Tambahkan sintaks for each loop.

```
//menggunakan for each loop
for (String str : arlistr)
    System.out.println(str + " ");
System.out.println();
```

6. Buat sintaks untuk menampilkan seluruh elemen ArrayList.

```
//print seluruh elemen ArrayList
System.out.println("ArrayList sebelumnya: " + arlistr);
```

7. Buat sintaks untuk menghapus elemen dari ArrayList.

```
//menghapus elemen dari ArrayList tersebut
arlistr.remove(1);
```

8. Buat sintaks untuk menampilkan seluruh elemen ArrayList terbaru.

```
//print ArrayList terbaru
System.out.println("Setelah indeks dihapus: " + arlistr);
```

9. Buat sintaks untuk menghapus elemen string dari ArrayList.

```
//menghapus elemen kata dari ArrayList
arlistr.remove("saya");
```

10. Buat sintaks untuk menampilkan seluruh elemen ArrayList paling terbaru.

```
//printe kembali ArrayList terbaru
System.out.println("Setelaah objek dihapus: " + arlistr);
```

11. Jalankan program.

```
Console x
<terminated> ArrayListIterasi [Java Application] C:\Users\USER\p2\pool\plugins
saya
informatika
mahasiswa

saya
informatika
mahasiswa

ArrayList sebelumnya: [saya, informatika, mahasiswa]
Setelah indeks dihapus: [saya, mahasiswa]
Setelaah objek dihapus: [mahasiswa]
```

D. KESIMPULAN

Dari praktikum yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ArrayList merupakan sebuah kelas yang mengimplementasikan struktur data berbasis array yang dapat berukuran dinamis, sehingga kita dapat menambahkan ataupun mengurangi elemen pada list sesuai kebutuhan tanpa perlu khawatir tentang ukuran awal yang telah ditentukan.

Terdapat beberapa operasi yang digunakan untuk ArrayList pada Bahasa pemrograman Java. Operasi yang umum digunakan adalah operasi untuk menambah elemen dengan metode *add()*, menghapus elemen dengan metode *remove()*, mengakses sebuah nilai dalam indeks tersebut menggunakan metode *get()*, memperbarui nilai elemen pada indeks tertentu dengan metode *set()*, menghitung jumlah elemen menggunakan metode *size()*, mengosongkan ArrayList menggunakan metode *clear()*, mengecek kehadiran elemen dengan metode *contains()*, serta iterasi menggunakan for loop atau iterator lainnya.