

# **LAPORAN PRAKTIKUM 1**

## **STRUKTUR DATA**



**Oleh:**  
**Ibrahim Mousa Dhani**  
**2411532010**

**Dosen Pengampu : Dr. Wahyudi S.T, M.T.**

**Mata Kuliah : Struktur Data**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

## A. Pendahuluan

ArrayList merupakan sebuah kelas di Java yang digunakan untuk membuat list (daftar) yang ukurannya dapat berubah-ubah secara dinamis. ArrayList memungkinkan kita untuk menyimpan sekumpulan data (elemen) secara berurutan dan memberikan kemudahan dalam menambah, menghapus, dan mengakses elemen berdasarkan indeks.

Tidak seperti array biasa yang memiliki dimensi tetap, ArrayList memberikan fleksibilitas bagi pengembang untuk melakukan penambahan, penghapusan, dan pengaksesan elemen. ArrayList juga dilengkapi dengan berbagai metode internal seperti `add()`, `remove()`, `get()`, dan `contains()` yang mengoptimalkan proses pengelolaan data.

## B. Tujuan Pratikum

1. Mengetahui konsep dasar ArrayList pada Java
2. Memahami dan menentukan penggunaan ArrayList pada Java

## C. Langkah Langkah

Pertama buat terlebih dahulu *new* Java Project, dan beri nama PrakSD07\_2\_2411532010, setelah itu buat package baru dan beri nama pekan 1.

### a. ArrayList1

1. Buat class baru, namakan sesuai dengan yang diperintahkan yaitu ArrayList1
2. Import library ArrayList dengan mengetikkan 'import.java.util.ArrayList;' bisa dilihat pada gambar berikut

```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class ArrayList1 {
6
```

3. Deklarasikan dan inisialisasi nilai  $n = 5$ , yang akan digunakan untuk batas pengulangan. Variabel  $n$  di sini digunakan untuk menentukan jumlah elemen yang akan dimasukkan ke dalam ArrayList. Nilai  $n$  yang diset ke 5 berarti kita akan menambahkan 5 elemen ke dalam ArrayList.
4. ArrayList ini kita buat bertipe Integer, dan akan melakukan perulangan dari 1 sampai 5, lalu kita tampilkan di layar dengan mengetik `System.out.println()`, bisa dilihat kode nya pada gambar berikut

```
7 public static void main(String[] args) {
8     int n = 5;
9     ArrayList<Integer> arrli = new ArrayList<Integer>(n);
10    for (int i = 1; i <= n; i++) {
11        arrli.add(i);
12    }
13    System.out.println(arrli);
14 }
```

5. Lalu untuk menghapus suatu indeks dalam ArrayList contoh nya disini indeks ke (3) yaitu angka 4 yaitu menggunakan method remove, dan kita akan

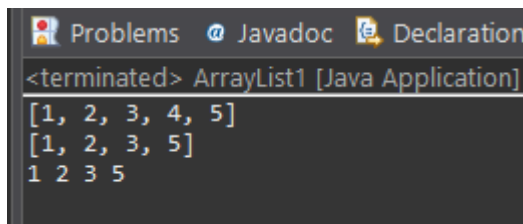
```
arrli.remove(3);  
System.out.println(arrli);
```

mencoba menampilkan lagi ArrayList yang sudah kita hapus indek(3), bisa dilihat pada gambar berikut

6. Gunakan perulangan for dan method get() untuk mengakses setiap elemen dalam ArrayList satu per satu dan menampilkannya.

```
16     for (int i = 0; i < arrli.size(); i++) {  
17         System.out.print(arrli.get(i) + " ");  
18     }  
19 }  
20 }
```

7. Setelah semua benar dan tidak eror, maka jalankan program, lalu akan menghasilkan output sebagai berikut



```
<terminated> ArrayList1 [Java Application]  
[1, 2, 3, 4, 5]  
[1, 2, 3, 5]  
1 2 3 5
```

8. Berikut kode program versi lengkapnya

```
1 package pekan1;  
2  
3 import java.util.ArrayList;  
4  
5 public class ArrayList1 {  
6  
7     public static void main(String[] args) {  
8         int n = 5;  
9         ArrayList<Integer> arrli = new ArrayList<Integer>(n);  
10        for (int i = 1; i <= n; i++) {  
11            arrli.add(i);  
12        }  
13        System.out.println(arrli);  
14        arrli.remove(3);  
15        System.out.println(arrli);  
16        for (int i = 0; i < arrli.size(); i++) {  
17            System.out.print(arrli.get(i) + " ");  
18        }  
19    }  
20 }
```

b. ArrayListGetElement

1. Buat class baru, beri nama ArrayListGetElement
2. Import library ArrayList seperti yang sebelumnya

```
1 package pekan1;  
2  
3 import java.util.ArrayList;  
4  
5 public class ArrayListGetElement {  
6
```

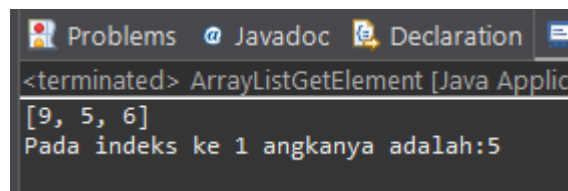
3. Deklarasikan dan inisialisasi objek ArrayList bertipe Integer
4. Selanjutnya kita tambahkan element ke dalam ArrayList menggunakan method add(), dan tampilkan semua isi ArrayList ke layar

```
7 public static void main(String[] args) {  
8     // TODO Auto-generated method stub  
9     ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();  
10    // add the number  
11    list.add(9);  
12    list.add(5);  
13    list.add(6);  
14    System.out.println(list);  
15 }
```

5. Kita akan mengambil indeks(1) yaitu 5 pada layar dengan method get() lalu kita simpan nilai yang telah diambil tersebut ke variable n, dan tampilkan nilai n tersebut ke layar.

```
16 Integer n = list.get(1);  
17 System.out.println("Pada indeks ke 1 angkanya adalah:" + n  
18 );  
19 }
```

6. Setelah semua benar dan tidak ada eror, maka jalankan program, lalu akan menghasilkan output sebagai berikut



```
Problems  Javadoc  Declaration  
<terminated> ArrayListGetElement [Java Applic  
[9, 5, 6]  
Pada indeks ke 1 angkanya adalah:5
```

7. Berikut kode program versi lengkapnya

```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class ArrayListGetElement {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         // TODO Auto-generated method stub
9         ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();
10        // add the number
11        list.add(9);
12        list.add(5);
13        list.add(6);
14        System.out.println(list);
15        // get method
16        Integer n = list.get(1);
17        System.out.println("Pada indeks ke 1 angkanya adalah:" + n
18        );
19    }
}
```

c. ArrayListSisip

1. Buat class baru, baru nama ArrayListSisip
2. Import library ArrayList caranya sama seperti yg sebelumnya

```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class ArrayListSisip {
6
```

3. Buat objek ArrayList bertipe integer
4. Selanjutnya kita tambahkan element ke dalam ArrayList menggunakan method add(), dan tampilkan semua isi ArrayList ke layer

```
7     public static void main(String[] args) {
8         // TODO Auto-generated method stub
9         ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();
10        // add the number
11        list.add(1);
12        list.add(2);
13        list.add(4);
14        System.out.println(list);

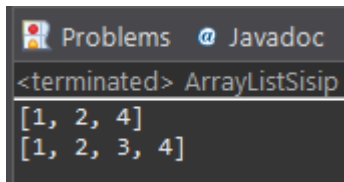
```

5. Lalu kita akan menyisipkan element batu ke dalam ArrayList yaitu menyisipkan angka 3 di indeks(2), lalu cetak kembali ArrayList setelah disisipkan angka 3

```
15        //insert missing element 3
16        list.add(2, 3);
17        System.out.println(list
18        );

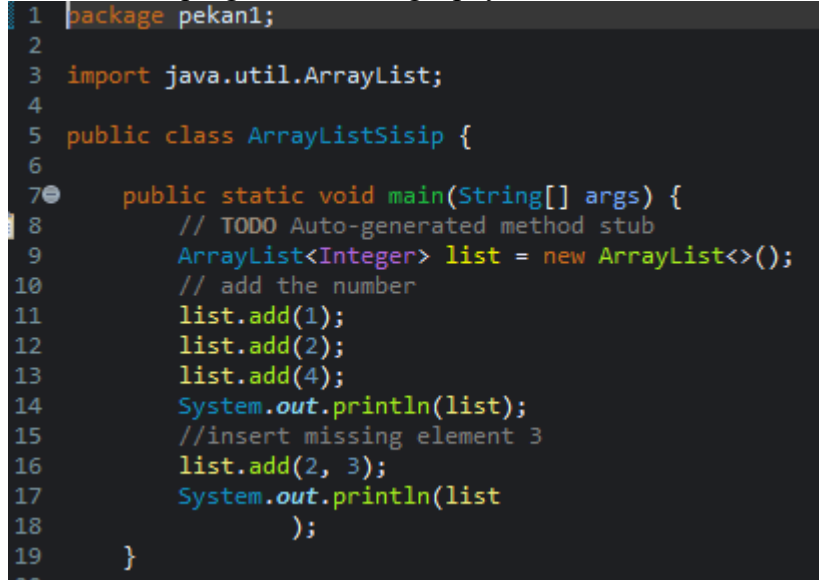
```

- Setelah semua benar dan tidak ada eror, maka jalankan program, lalu akan menghasilkan output sebagai berikut



```
<terminated> ArrayListSisip
[1, 2, 4]
[1, 2, 3, 4]
```

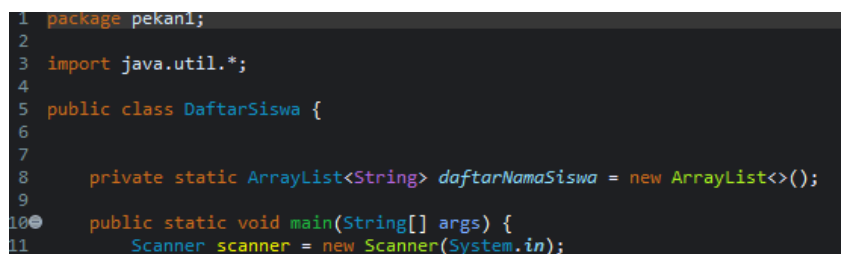
- Berikut kode program versi lengkapnya



```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class ArrayListSisip {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         // TODO Auto-generated method stub
9         ArrayList<Integer> list = new ArrayList<>();
10        // add the number
11        list.add(1);
12        list.add(2);
13        list.add(4);
14        System.out.println(list);
15        //insert missing element 3
16        list.add(2, 3);
17        System.out.println(list);
18    }
19 }
```

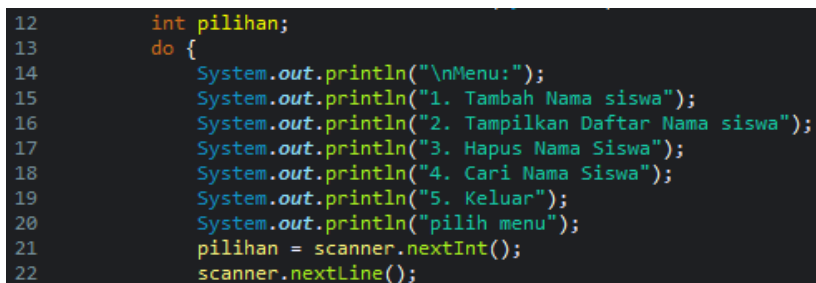
- DaftarSiswa

- Buat class baru beri nama DaftarSiswa
- Import 2 library yaitu ArrayList dan Scanner
- Deklarasikan kelas DaftarSiswa, deklarasikan juga ArrayList<String> yang disebut daftarNamaSiswa untuk menyimpan nama-nama siswa
- Buat method main dan Scanner untuk input pengguna.



```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.*;
4
5 public class DaftarSiswa {
6
7
8     private static ArrayList<String> daftarNamaSiswa = new ArrayList<>();
9
10    public static void main(String[] args) {
11        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

- Gunakan perulangan do-while digunakan agar menu bisa ditampilkan secara berulang, dan program akan terus meminta input hingga pengguna memilih untuk keluar



```
12        int pilihan;
13        do {
14            System.out.println("\nMenu:");
15            System.out.println("1. Tambah Nama siswa");
16            System.out.println("2. Tampilkan Daftar Nama siswa");
17            System.out.println("3. Hapus Nama Siswa");
18            System.out.println("4. Cari Nama Siswa");
19            System.out.println("5. Keluar");
20            System.out.println("pilih menu");
21            pilihan = scanner.nextInt();
22            scanner.nextLine();
```

6. Buat case 1 untuk menambahkan nama siswa, program akan meminta user untuk menginput nama siswa baru yang akan ditambahkan ke dalam ArrayList, lalu nama siswa baru tersebut akan disimpan/ditambahkan langsung ke dalam ArrayList(daftarNamaSiswa) dengan menggunakan method add()

```
24         case 1:
25             tambahNamaSiswa(scanner);
26             break;

45 private static void tambahNamaSiswa(Scanner scanner) {
46     System.out.println("Masukkan nama siswa: ");
47     String nama = scanner.nextLine();
48     daftarNamaSiswa.add(nama);
49     System.out.println("Nama siswa berhasil ditambahkan.");
50 }
```

7. Buat case 2 untuk menampilkan daftar nama siswa, setelah user tadi menambahkan nama” siswa di case 1 maka sekarang kita akan menggunakan perulangan for each untuk menampilkan semua nama yang ada dalam daftarNamaSiswa

```
27         case 2:
28             tampilkanDaftarNamaSiswa();
29             break;

51 private static void tampilkanDaftarNamaSiswa() {
52     if (daftarNamaSiswa.isEmpty()) {
53         System.out.println("Tidak ada siswa dalam daftar");
54     } else {
55         System.out.println("Daftar Nama Siswa: ");
56         for (String nama : daftarNamaSiswa) {
57             System.out.println(nama);
58         }
59     }
60 }
```

8. Buat case 3 untuk menghapus nama siswa, program akan meminta user untuk memasukkan nama siswa yang ingin di hapus di dalam daftarNamaSiswa. Dengan menggunakan method remove() kita dapat menghapus dengan mudah nama yang kita inginkan dalam ArrayList selagi nama yang kita jnputkan sesuai/ ada didalam ArrayList nya

```
30         case 3:
31             hapusNamaSiswa(scanner);
32             break;

61 private static void hapusNamaSiswa(Scanner scanner) {
62     System.out.println("Masukkan nama siswa yang ingin dihapus: ");
63     String nama = scanner.nextLine();
64     if (daftarNamaSiswa.remove(nama)) {
65         System.out.println("Nama siswa berhasil dihapus");
66     } else {
67         System.out.println("Nama siswa not found");
68     }
69 }
```

9. Buat case 4 untuk mencari nama siswa, dengan menggunakan method contains(), bisa dilihat kode nya seperti gambar berikut

```
33         case 4:
34             cariNamaSiswa(scanner);
35             break;

70 private static void cariNamaSiswa(Scanner scanner) {
71     System.out.println("Masukkan nama siswa yang ingin dicari");
72     String nama = scanner.nextLine();
73     if (daftarNamaSiswa.contains(nama)) {
74         System.out.println("Nama siswa ditemukan: " + nama);
75     } else {
76         System.out.println("Nama siswa tidak ditemukan");
77     }
78 }
```

10. Buat case 5 berfungsi untuk mengakhiri program, jika user memilih ini maka program akan berhenti dan menampilkan “Keluar dari Program”

```
36         case 5:  
37             System.out.println("Keluar dari program");  
38             break;  
39         default:  
40             System.out.println("Pilihan tidak valid");  
41
```

11. Setelah semua benar dan tidak ada eror, maka jalankan program, lalu akan menghasilkan output sebagai berikut
- Disini saya menambahkan nama siswa ( ibra dan dede), lalu masuk ke program 2 menampilkan daftar nama siswanya, kemudian masuk ke program 3, disini saya menghapus nama dede dari dalam daftar, lalu program ke 4 saya mencari nama ibra di dalam daftar, dan berhasil ditemukan, terakhir saya masuk program ke 5 untuk keluar dari program.

```
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
1  
Masukkan nama siswa:  
ibra  
Nama siswa berhasil ditambahkan.  
  
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
1  
Masukkan nama siswa:  
dede  
Nama siswa berhasil ditambahkan.
```

```
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
2  
Daftar Nama Siswa:  
ibra  
dede
```

```
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
3  
Masukkan nama siswa yang ingin dihapus:  
dede  
Nama siswa berhasil dihapus
```

```
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
4  
Masukkan nama siswa yang ingin dicari  
ibra  
Nama siswa ditemukan: ibra
```

```
Menu:  
1. Tambah Nama siswa  
2. Tampilkan Daftar Nama siswa  
3. Hapus Nama Siswa  
4. Cari Nama Siswa  
5. Keluar  
pilih menu  
5  
Keluar dari program
```



## 12. Berikut kode program versi lengkapnya

```
1 package pekan1;
2
3 import java.util.*;
4
5 public class DaftarSiswa {
6
7
8     private static ArrayList<String> daftarNamaSiswa = new ArrayList<>();
9
10    public static void main(String[] args) {
11        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
12        int pilihan;
13        do {
14            System.out.println("\nMenu:");
15            System.out.println("1. Tambah Nama siswa");
16            System.out.println("2. Tampilkan Daftar Nama siswa");
17            System.out.println("3. Hapus Nama Siswa");
18            System.out.println("4. Cari Nama Siswa");
19            System.out.println("5. Keluar");
20            System.out.println("pilih menu");
21            pilihan = scanner.nextInt();
22            scanner.nextLine();
23            switch (pilihan) {
24                case 1:
25                    tambahNamaSiswa(scanner);
26                    break;
27                case 2:
28                    tampilkanDaftarNamaSiswa();
29                    break;
30                case 3:
31                    hapusNamaSiswa(scanner);
32                    break;
33                case 4:
34                    cariNamaSiswa(scanner);
35                    break;
36                case 5:
37                    System.out.println("Keluar dari program");
38                    break;
39                default:
40                    System.out.println("Pilihan tidak valid");
41            }
42        } while (pilihan != 5);
43    }
44
45    private static void tambahNamaSiswa(Scanner scanner) {
46        System.out.println("Masukkan nama siswa: ");
47        String nama = scanner.nextLine();
48        daftarNamaSiswa.add(nama);
49        System.out.println("Nama siswa berhasil ditambahkan.");
50    }
51
52    private static void tampilkanDaftarNamaSiswa() {
53        if (daftarNamaSiswa.isEmpty()) {
54            System.out.println("Tidak ada siswa dalam daftar");
55        } else {
56            System.out.println("Daftar Nama Siswa: ");
57            for (String nama : daftarNamaSiswa) {
58                System.out.println(nama);
59            }
60        }
61
62    private static void hapusNamaSiswa(Scanner scanner) {
63        System.out.println("Masukkan nama siswa yang ingin dihapus: ");
64        String nama = scanner.nextLine();
65        if (daftarNamaSiswa.remove(nama)) {
66            System.out.println("Nama siswa berhasil dihapus");
67        } else {
68            System.out.println("Nama siswa not found");
69        }
70    }
71
72    private static void cariNamaSiswa(Scanner scanner) {
73        System.out.println("Masukkan nama siswa yang ingin dicari");
74        String nama = scanner.nextLine();
75        if (daftarNamaSiswa.contains(nama)) {
76            System.out.println("Nama siswa ditemukan: " + nama);
77        } else {
78            System.out.println("Nama siswa tidak ditemukan");
79        }
80    }
81 }
```

e. Mahasiswa

1. Buat class baru dan beri nama Mahasiswa, class ini akan jadi acuan untuk membuat objek mahasiswa
2. Buat atribut data dari setiap mahasiswa seperti nim untuk nomor induk mahasiswa, nama untuk nama lengkap, dan prodi untuk program studi. Ketiganya bersifat non-static, jadi nanti akan dimiliki setiap objek Mahasiswa.
3. Buat konstruktor untuk inisialisasi data mahasiswa.

```
1 package pekan1;
2
3 public class Mahasiswa {
4     String nim;
5     String nama;
6     String prodi;
7     Mahasiswa (String nim, String nama, String prodi) {
8         this.nim = nim;
9         this.nama = nama;
10        this.prodi = prodi;
11    }
12 }
```

4. Gunakan method toString() agar saat objek Mahasiswa dicetak (misalnya dengan System.out.println(mhs)), maka akan otomatis menampilkan data lengkap mahasiswa. Method ini di-override dari class Object.

```
12 public String toString() {
13     return "NIM: " + nim + ", Nama: " + nama + ", Prodi" + prodi;
14 }
```

5. Berikut kode program versi lengkapnya

```
1 package pekan1;
2
3 public class Mahasiswa {
4     String nim;
5     String nama;
6     String prodi;
7     Mahasiswa (String nim, String nama, String prodi) {
8         this.nim = nim;
9         this.nama = nama;
10        this.prodi = prodi;
11    }
12     public String toString() {
13         return "NIM: " + nim + ", Nama: " + nama + ", Prodi" + prodi;
14     }
15 }
16 }
```

f. MahasiswaMain

1. Buat class baru dengan nama MahasiswaMain, kelas inilah yang akan dijadikan program utama tempat dijalankan nya logika
2. Import library ArrayList dan Scanner
3. Buat ArrayList yang akan digunakan untuk menyimpan semua objek Mahasiswa yang ditambahkan. ArrayList bersifat dinamis sehingga bisa menambah/menghapus elemen dengan mudah dan Buat objek Scanner untuk membaca input dari user dan variabel pilihan menu.

```
1 package pekan1;
2 import java.util.ArrayList;
3
4
5
6 public class MahasiswaMain {
7     public static void main (String[] args) {
8         ArrayList<Mahasiswa> mahasiswaList = new ArrayList<>();
9         Scanner scanner = new Scanner (System.in);
10    }
```

4. gunakan do-while loop untuk menampilkan menu interaktif.

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
10 int choice;
11 do {
12     System.out.println("Menu: ");
13     System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");
14     System.out.println("2. Tampilkan Semua Mahasiswa");
15     System.out.println("3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM");
16     System.out.println("4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM");
17     System.out.println("5. Keluar");
18     System.out.println("Pilih Menu: ");
19     choice = scanner.nextInt();
20     scanner.nextLine(); //Consume newLine
}
```

5. Buat case 1 untuk menambah mahasiswa baru berdasarkan input user.

```
case 1:
    System.out.println("Masukan NIM: ");
    String nim = scanner.nextLine();
    System.out.println("Masukan Nama: ");
    String nama = scanner.nextLine();
    System.out.println("Masukan Prodi: ");
    String prodi = scanner.nextLine();
    mahasiswaList.add(new Mahasiswa(nim, nama, prodi));
    break;
```

6. Buat case 2 untuk menampilkan seluruh data mahasiswa. Karena method toString() sudah di-override, objek akan ditampilkan dalam format yang rapi

```
case 2:
    System.out.println("Data Mahasiswa: ");
    for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {
        System.out.println(mhs);
    }
    break;
```

7. Buat case 3 untuk menghapus nama mahasiswa, tetapi program akan menghapus nya berdasarkan NIM

```
case 3:
    System.out.println("Masukan NIM yang akan di hapus: ");
    String nimHapus = scanner.nextLine();
    mahasiswaList.removeIf(mhs -> mhs.nim.equals(nimHapus));
    break;
```

8. Buat case 4 untuk mencari mahasiswa berdasarkan NIM.

```
case 4:
    System.out.println("Masukan NIM yang di cari: ");
    String nimCari = scanner.nextLine();
    for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {
        if (mhs.nim.equals(nimCari)) {
            System.out.println(mhs);
            break;
        } else {
            System.out.println("nim tidak ada");
        }
    }
    break;
```

9. Terakhir buat case 5, kurang lebih sama seperti pada class DaftarSiswa, yaitu untuk mengakhiri program, jika user memilih ini maka program akan berhenti dan menampilkan “Keluar dari Program”, dan tutup blok perulangan serta tutup scanner

```

        case 5:
            System.out.println("Keluar dari program.");
            break;
        default:
            System.out.println("Pilihan tidak valid.");
    }
} while (choice != 5);

scanner.close();

```

10. Setelah semua benar dan tidak ada eror, maka jalankan program, lalu akan menghasilkan output sebagai berikut, dan anda bisa mencoba 5 menu yang telah dibuat tadi apakah berfungsi sebagaimana mestinya

- Disini saya pertama masuk ke program 1, saya menambahkan 2 nama yaitu ibra dengan nim 2010, prodi IF, dan alex dengan nim 1010, prodi IF, kemudian saya masuk ke program 2 untuk menampilkan nama semua mahasiswa, lalu saya masuk ke program ke 3 untuk menghapus nama mahasiswa dengan cara memasukkan nim dari mahasiswa tersebut. Program ke 4 saya mencari mahasiswa dengan nim yaitu 2010, maka akan muncul nim, nama, dan prodi mahasiswa yang saya cari yaitu ibra dengan prodi IF, terakhir saya masuk ke program 5 untuk menyelesaikan program/keluar dari program.

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
1
Masukan NIM:
2010
Masukan Nama:
ibra
Masukan Prodi:
IF
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
1
Masukan NIM:
1010
Masukan Nama:
alex
Masukan Prodi:
IF

```

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
2
Data Mahasiswa:
NIM: 2010, Nama: ibra, ProdiIF
NIM: 1010, Nama: alex, ProdiIF

```

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
3
Masukan NIM yang akan di hapus:
1010

```

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
4
Masukan NIM yang di cari:
2010
NIM: 2010, Nama: ibra, ProdiIF

```

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM
4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM
5. Keluar
Pilih Menu:
5
Keluar dari program.

```

11. Berikut kode program versi lengkap

```
1 package pekan1;
2 import java.util.ArrayList;
3
4
5
6 public class MahasiswaMain {
7     public static void main (String[] args) {
8         ArrayList<Mahasiswa> mahasiswaList = new ArrayList<>();
9         Scanner scanner = new Scanner (System.in);
10        int choice;
11        do {
12            System.out.println("Menu: ");
13            System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");
14            System.out.println("2. Tampilkan Semua Mahasiswa");
15            System.out.println("3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM");
16            System.out.println("4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM");
17            System.out.println("5. Keluar");
18            System.out.println("Pilih Menu: ");
19            choice = scanner.nextInt();
20            scanner.nextLine(); //Consume newLine
21            switch (choice) {
22                case 1:
23                    System.out.println("Masukan NIM: ");
24                    String nim = scanner.nextLine();
25                    System.out.println("Masukan Nama: ");
26                    String nama = scanner.nextLine();
27                    System.out.println("Masukan Prodi: ");
28                    String prodi = scanner.nextLine();
29                    mahasiswaList.add(new Mahasiswa(nim, nama, prodi));
30                    break;
31                case 2:
32                    System.out.println("Data Mahasiswa: ");
33                    for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {
34                        System.out.println(mhs);
35                    }
36                    break;
37                case 3:
38                    System.out.println("Masukan NIM yang akan di hapus: ");
39                    String nimHapus = scanner.nextLine();
40                    mahasiswaList.removeIf(mhs -> mhs.nim.equals(nimHapus));
41                    break;
42                case 4:
43                    System.out.println("Masukan NIM yang di cari: ");
44                    String nimCari = scanner.nextLine();
45                    for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {
46                        if (mhs.nim.equals(nimCari)) {
47                            System.out.println(mhs);
48                            break;
49                        } else {
50                            System.out.println("nim tidak ada");
51                        }
52                    }
53                    break;
54                case 5:
55                    System.out.println("Keluar dari program.");
56                    break;
57                default:
58                    System.out.println("Pilihan tidak valid.");
59            }
60        } while (choice != 5);
61        scanner.close();
62    }
63 }
```

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, saya dapat belajar dan memahami bahwa ArrayList merupakan salah satu implementasi dari struktur data dinamis di Java yang sangat berguna untuk menyimpan data dalam jumlah yang tidak tetap. ArrayList memungkinkan penambahan, penghapusan, dan penyisipan elemen dengan mudah menggunakan indeks. Selain itu, ukuran ArrayList dapat berubah secara otomatis saat elemen ditambahkan atau dihapus, sehingga lebih fleksibel dibandingkan array biasa.