LAPORAN PRAKTIKUM (1) STRUKTUR DATA



Oleh:

Nama : Arkan Ubaidillah Warman

NIM : 2411537001

Dosen Pengampu : Dr. Wahyudi MT .

JARINGAN KOMPUTER

(membuat arraylist,dan daftar siswa serta latihan mahasiswa)

DEPARTEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERITAS ANDALAS

PADANG

1. **PENDAHULUAN**

**ArrayList** adalah salah satu implementasi dari struktur data **List** di Java yang terdapat dalam paket java.util. ArrayList memungkinkan kita menyimpan sekumpulan data yang dapat berubah-ubah ukurannya secara dinamis, tidak seperti array biasa yang memiliki ukuran tetap.

**Struktur data** merupakan komponen penting dalam pengembangan program, karena menentukan cara penyimpanan dan pengelolaan data dalam memori komputer. Salah satu struktur data yang sering digunakan dalam pemrograman Java adalah **ArrayList**, yang merupakan bagian dari pustaka koleksi Java (java.util). ArrayList memungkinkan penyimpanan data dalam bentuk list yang ukurannya dapat berubah secara dinamis.

Pada praktikum ini, dilakukan implementasi **ArrayList** dalam bentuk aplikasi **pendataan siswa** yang mampu menyimpan, menampilkan, mencari, dan menghapus data siswa seperti nama, NIS, dan kelas. Implementasi dilakukan menggunakan **Eclipse IDE**, sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi (Integrated Development Environment) yang populer di kalangan programmer Java. Eclipse menyediakan berbagai fitur seperti auto-completion, debugging, dan integrasi dengan JDK, sehingga mempermudah proses pengembangan aplikasi.

Dengan memanfaatkan Eclipse IDE, mahasiswa dapat secara langsung menguji dan memodifikasi program Java yang dibuat, serta memahami bagaimana struktur data bekerja dalam konteks aplikasi nyata. Praktikum ini juga menjadi latihan penting dalam penerapan prinsip OOP (Object-Oriented Programming) dengan membuat class Siswa sebagai representasi data dan menggunakan ArrayList<Siswa> untuk menampung objek-objek tersebut.

Melalui tugas ini, diharapkan mahasiswa mampu menguasai penggunaan ArrayList secara praktis serta mengembangkan kemampuan dalam menyusun program berbasis Java menggunakan Eclipse sebagai alat bantu utama.

**Keunggulan ArrayList:**

* Ukuran fleksibel (dapat bertambah atau berkurang).
* Mendukung berbagai operasi seperti add(), remove(), get(), set(), dan contains().

1. **TUJUAN PRAKTIKUM**

 Memahami cara penggunaan struktur data **ArrayList** di Java.

 Mengimplementasikan **ArrayList** untuk menyimpan dan mengelola data daftar siswa.

 Mempelajari operasi dasar pada ArrayList seperti: penambahan, penghapusan, pencarian, dan perulangan data.

1. **LANGKAH LANGKAH**
   1. Buka eclipse
      * Arraylist1.java

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Ikon komputer

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

* + - Arraylistgetelement.java

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, tampilan

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

* + - Arraylistsisip.java

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, tampilan

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

* + - Daftarsiswa.java

Kodenya:

package Pekan1;

import java.util.ArrayList;

import java.util.Scanner;

public class DaftarSiswa {

private static ArrayList<String> daftarNamaSiswa = new ArrayList<>();

public static void main(String[] args) {

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

int pilihan;

do {

System.out.println("\nMenu:");

System.out.println("1. Tambah Nama Siswa");

System.out.println("2. Tampilkan Daftar Nama Siswa");

System.out.println("3. Hapus Nama Siswa");

System.out.println("4. Cari Nama Siswa");

System.out.println("5. Keluar");

System.out.print("Pilih menu: ");

pilihan = scanner.nextInt();

scanner.nextLine(); // Consume newline

switch (pilihan) {

case 1:

tambahNamaSiswa(scanner);

break;

case 2:

tampilkanDaftarNamaSiswa();

break;

case 3:

hapusNamaSiswa(scanner);

break;

case 4:

cariNamaSiswa(scanner);

break;

case 5:

System.out.println("Keluar dari program.");

break;

default:

System.out.println("Pilihan tidak valid.");

}

} while (pilihan != 5);

}

private static void tambahNamaSiswa(Scanner scanner) {

System.out.print("Masukkan nama siswa: ");

String nama = scanner.nextLine();

daftarNamaSiswa.add(nama);

System.out.println("Nama siswa berhasil ditambahkan.");

}

private static void tampilkanDaftarNamaSiswa() {

System.out.println("\nDaftar Nama Siswa:");

if (daftarNamaSiswa.isEmpty()) {

System.out.println("Tidak ada siswa dalam daftar.");

} else {

System.out.println("Daftar nama siswa: ");

for (String nama : daftarNamaSiswa) {

System.out.println(nama);

}

}

}

private static void hapusNamaSiswa(Scanner scanner) {

tampilkanDaftarNamaSiswa();

System.out.print("Masukkan nama siswa yang ingin dihapus: ");

String nama = scanner.nextLine();

if (daftarNamaSiswa.remove(nama)) {

System.out.println("Nama siswa berhasil dihapus.");

} else {

System.out.println("Nama siswa tidak ditemukan.");

}

}

private static void cariNamaSiswa(Scanner scanner) {

System.out.print("Masukkan nama yang dicari: ");

String nama = scanner.nextLine();

if (daftarNamaSiswa.contains(nama)) {

System.out.println("Nama siswa ditemukan :" + nama );

}else {

System.out.println("Nama siswa tidak ditemukan");

}

}

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, tampilan

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

**LATIHAN**

* + - **MAHASISWA.JAVA**

**Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Ikon komputer

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.**

BERIKUT KODE NYA:

package Pekan1;

import java.util.ArrayList;

import java.util.Scanner;

public class MahasiswaMain {

public static void main(String[] args) {

ArrayList<Mahasiswa> mahasiswaList = new ArrayList<>();

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

int choice;

do {

System.out.println("Menu:");

System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");

System.out.println("2. Tampilkan Semua Mahasiswa");

System.out.println("3. Hapus Mahasiswa Berdasarkan NIM");

System.out.println("4. Cari Mahasiswa Berdasarkan NIM");

System.out.println("5. Keluar");

System.out.print("Pilih menu: ");

choice = scanner.nextInt();

scanner.nextLine(); // Consume newline

switch (choice) {

case 1:

System.out.print("Masukkan NIM: ");

String nim = scanner.nextLine();

System.out.print("Masukkan Nama: ");

String nama = scanner.nextLine();

System.out.print("Masukkan Prodi: ");

String prodi = scanner.nextLine();

mahasiswaList.add(new Mahasiswa(nim, nama, prodi));

break;

case 2:

System.out.println("Data Mahasiswa:");

for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {

System.out.println(mhs);

}

break;

case 3:

System.out.print("Masukkan NIM yang akan dihapus: ");

String nimHapus = scanner.nextLine();

mahasiswaList.removeIf(mhs -> mhs.nim.equals(nimHapus));

break;

case 4:

System.out.print("Masukkan NIM yang dicari: ");

String nimCari = scanner.nextLine();

boolean found = false;

for (Mahasiswa mhs : mahasiswaList) {

if (mhs.nim.equals(nimCari)) {

System.out.println(mhs);

found = true;

break;

}

}

if (!found) {

System.out.println("NIM tidak ada");

}

break;

case 5:

System.out.println("Keluar dari program.");

break;

default:

System.out.println("Pilihan tidak valid.");

}

} while (choice != 5);

scanner.close();

}

}

**KESIMPULAN**

* ArrayList sangat berguna untuk menyimpan data dalam jumlah fleksibel.
* Operasi penambahan, penghapusan, dan pencarian data sangat mudah diimplementasikan menggunakan struktur data ArrayList.
* Program daftar siswa dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur penyimpanan ke file atau integrasi GUI.