**LAPORAN PRAKTIKUM 2**

**STRUKTUR DATA**

**A logo of a university

AI-generated content may be incorrect.**

Dosen Pengampu:  
Dr. Wahyudi, M.Kom.

Disusun Oleh:  
Muhammad Luthfi Kautsar Rizata – 2311532020

**DEPARTEMEN INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2025**

1. **Class ArrayList1**

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.Program di atas merupakan contoh sederhana penggunaan struktur data ArrayList dalam bahasa Java untuk menyimpan dan menampilkan data bertipe String. Program ini berada dalam package bernama Package2 dan memiliki kelas publik bernama ArrayList1 yang berisi metode utama main() sebagai titik masuk program.

Di dalam metode main(), sebuah objek ArrayList<String> bernama list dibuat untuk menyimpan elemen-elemen berupa nama buah. Kemudian, elemen pertama yang ditambahkan adalah "Apple", diikuti dengan "Banana". Setelah itu, program menyisipkan "Cherry" pada indeks ke-1. Hal ini menggeser elemen "Banana" ke indeks berikutnya, karena elemen baru dimasukkan di tengah.

Setelah semua elemen ditambahkan, program menggunakan enhanced for-loop (for-each) untuk mencetak setiap elemen dalam ArrayList. Setiap string yang disimpan dalam list akan ditampilkan ke layar satu per satu, sesuai urutan: "Apple", "Cherry", lalu "Banana".

Secara keseluruhan, program ini menunjukkan cara menambahkan elemen ke ArrayList, termasuk menyisipkan data pada indeks tertentu, serta cara melakukan iterasi untuk mencetak seluruh isi list menggunakan loop yang efisien dan mudah dibaca.

1. A computer screen shot of text

   AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer program

   AI-generated content may be incorrect.**Class Perpustakaan**

Program di atas merupakan simulasi sistem perpustakaan sederhana yang memanfaatkan tiga jenis struktur data utama dalam Java, yaitu LinkedList, Queue, dan Stack. Kode ini terdiri dari dua kelas utama, yaitu kelas Buku untuk merepresentasikan entitas buku, dan kelas Perpustakaan sebagai pengelola koleksi dan aktivitas buku.

Kelas Buku memiliki tiga atribut: judul, pengarang, dan isbn, yang diinisialisasi melalui konstruktor. Kelas ini tidak memiliki method khusus selain konstruktor karena fungsinya hanya sebagai wadah data.

Sementara itu, kelas Perpustakaan memiliki tiga koleksi utama: koleksiBuku (bertipe LinkedList<Buku>), Peminjaman (bertipe Queue<Buku>), dan Pengembalian (bertipe Stack<Buku>). Masing-masing struktur data digunakan untuk tujuan yang berbeda sesuai karakteristiknya. LinkedList digunakan karena memungkinkan penambahan elemen secara dinamis dan efisien, Queue digunakan karena mencerminkan konsep antrean peminjaman buku (masuk pertama, keluar pertama), dan Stack digunakan karena mencerminkan urutan pengembalian buku (masuk terakhir, keluar pertama).

Metode tambahBuku() digunakan untuk menambahkan buku baru ke koleksi. Metode pinjamBuku() mencari buku berdasarkan judul dari daftar koleksi dan menambahkannya ke antrean peminjaman. Sedangkan kembalikanBuku() mencari buku dari antrean peminjaman dan menambahkannya ke tumpukan pengembalian.

Di dalam method main(), program menyediakan antarmuka berbasis teks untuk pengguna. Pengguna dapat memilih untuk menambahkan buku, meminjam, mengembalikan, atau keluar dari program. Input dilakukan melalui objek Scanner, dan perulangan berlangsung selama pengguna belum memilih keluar.

Secara keseluruhan, program ini merupakan contoh yang baik dalam mengaplikasikan berbagai struktur data Java dalam konteks dunia nyata, yaitu pengelolaan buku di perpustakaan. Namun, untuk menjadi lebih fungsional dan realistis, program ini masih dapat dikembangkan dengan fitur-fitur tambahan seperti validasi data, tampilan status buku, serta pelacakan riwayat transaksi.