

APLIKASI SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN



Disusun oleh :

Aldi Firman Saputra (202210370311385)

Larasati Khadijah Kalimantanari Karnain (202210370311410)

INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

BAB I

LATAR BELAKANG

A. PENDAHULUAN

Java telah menjadi salah satu bahasa pemrograman yang populer dalam pengembangan berbagai aplikasi, termasuk sistem manajemen perpustakaan. Dalam konteks aplikasi peminjaman buku di perpustakaan, penggunaan Java memberikan kelebihan dalam membangun sistem yang efisien, andal, dan dapat diandalkan. Sistem aplikasi peminjaman buku di perpustakaan memerlukan fungsionalitas yang kompleks, seperti manajemen buku, informasi anggota, dan pengelolaan peminjaman. Pemahaman yang kuat tentang pemrograman berorientasi objek Java memungkinkan pengembang untuk menciptakan solusi yang terstruktur dan mudah diurus. Dengan menggunakan pemrograman berorientasi objek, aplikasi dapat mengorganisasi data secara hierarkis dan mempermudah pengelolaan informasi dan memungkinkan sistem untuk bekerja dengan efisien dan akurat.

Peminjaman buku di perpustakaan suatu kampus merupakan hal yang sering dilakukan oleh para mahasiswa yang ingin mencari ataupun memahami buku untuk suatu mata kuliah, ataupun hanya sekedar ingin menenangkan pikiran dengan membaca buku ringan seperti novel ataupun cerita kartun maupun dongeng yang menarik. Maka dari itu, pihak perpustakaan perlu menyediakan aplikasi yang diperuntukkan mahasiswa pada saat ingin meminjam buku di perpustakaan. Aplikasi tak hanya memudahkan untuk memudahkan para mahasiswa saat meminjam, tetapi juga berguna agar pihak perpustakaan mengetahui buku mana sajakah yang sedang tersedia ataupun sedang dipinjam oleh mahasiswa. Dengan adanya aplikasi, maka pihak perpustakaan tidak perlu kesusahan terkait status buku.

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi peminjaman buku di perpustakaan dengan menggunakan Java memungkinkan pembangunan sistem yang terstruktur, andal, dan memiliki fungsionalitas yang komprehensif. Dengan penerapan konsep pemrograman berorientasi objek, dukungan dari berbagai library dan framework, serta perhatian terhadap aspek keamanan, aplikasi semacam ini dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik dan efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan.

B. TUJUAN

Tujuan utama dari pembuatan codingan Java untuk aplikasi peminjaman buku pada suatu perpustakaan adalah untuk mengembangkan sebuah sistem yang memudahkan pengelolaan dan pencatatan peminjaman serta pengembalian buku di perpustakaan. Selain itu, Mengembangkan sebuah aplikasi untuk mengotomatisasi proses peminjaman buku memungkinkan pengguna perpustakaan (seperti petugas perpustakaan dan anggota) untuk melakukan proses ini secara

efisien. Aplikasi dapat memungkinkan pengguna untuk mencari buku yang tersedia, melakukan peminjaman dengan cepat, dan mengelola status ketersediaan buku, dan juga dapat membantu pengelola perpustakaan dalam memantau stok buku, mengelola informasi anggota, serta mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian secara terpusat. Ini dapat membantu mengoptimalkan waktu dan upaya yang diperlukan untuk kegiatan administratif.

Selain itu, dengan adanya aplikasi peminjaman buku, para mahasiswa yang ingin mencari buku di perpustakaan dapat dengan mudah mencari dan meminjam buku yang diinginkan. Aplikasi ini memberikan kemudahan akses dan penggunaan fasilitas perpustakaan kepada mahasiswa, meningkatkan kepuasan pengguna dan memperkuat hubungan antara perpustakaan dengan peminjamnya. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi, informasi tentang ketersediaan buku dan status peminjaman dapat diakses secara langsung. Ini memudahkan para peminjam untuk mengetahui ketersediaan buku tanpa harus datang langsung ke perpustakaan.

BAB II PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum :

- ❖ Aplikasi ini adalah program JavaFX untuk layanan peminjaman buku pada perpustakaan.
- ❖ Fitur utama meliputi kata pembuka dengan opsi lanjutkan dan kembali, menginput data buku yang akan dipinjam dan data diri peminjam, dan pengelolaan hasil atas peminjaman (berhasil atau tidak).

2. Antarmuka Pengguna :

- ❖ Layar tampilan awal yaitu ucapan Selamat Datang pada aplikasi peminjaman buku, kemudian disertai dengan 2 opsi pilihan yaitu klik lanjutkan dan kembali.
- ❖ Setelah klik opsi lanjutkan, maka akan menampilkan informasi untuk penginputan pada peminjaman, yaitu pada bagian kolom kiri untuk penginputan peminjaman buku (judul, author, dan status), kemudian pada bagian kanan untuk penginputan data peminjam (nama, nim, prodi).
- ❖ Jika ingin meminjam buku maka kita input kan pada kolom buku sesuai dengan ketentuan yang ada dan menginputkan data diri.
- ❖ Setelah berhasil, maka keterangan dari buku yang ingin dipinjam akan muncul (peminjaman berhasil atau tidak).
- ❖ TableView untuk menampilkan data diri peminjam buku dan buku yang akan dipinjam.

3. Kelas Model :

- ❖ Terdapat dua kelas model yang digunakan untuk merepresentasikan objek buku (Book) dan peminjam (Borrower). Kelas model Book dan Borrower digunakan untuk merepresentasikan objek buku dan objek peminjam dalam aplikasi manajemen perpustakaan. Mereka memiliki atribut-atribut yang merepresentasikan informasi terkait buku (seperti judul, penulis, ketersediaan, dan informasi peminjam saat dipinjam) dan informasi terkait peminjam (seperti nama, NIM, dan program studi).

4. Penanganan Berkas :

- ❖ Saat buku dipinjam, informasi tentang peminjaman tersebut disimpan ke dalam file teks (DataPeminjaman.txt) menggunakan BufferedWriter.
- ❖ Informasi yang disimpan mencakup judul buku, nama peminjam, NIM, dan program studi.

5. Logika Bisnis :

a. Inisialisasi Data :

- ❖ Pembuatan daftar buku (bookList) dan daftar peminjam (borrowerList) pada awal aplikasi.
- ❖ Menambahkan data buku dan peminjam secara default ke dalam daftar.

b. GUI dan Interaksi Pengguna :

- ❖ Membuat antarmuka pengguna (UI) untuk menampilkan daftar buku dan peminjam menggunakan TableView.
- ❖ Memberikan fitur untuk menambah buku dan peminjam baru ke dalam daftar.

6. Validasi :

- ❖ Terdapat validasi pada tombol "Tambah Buku" untuk memastikan judul dan penulis tidak boleh kosong.
- ❖ Terdapat validasi pada tombol "Tambah Peminjam" untuk memastikan input nama, NIM, dan program studi tidak boleh kosong dan NIM harus berupa angka.

7. Peringatan :

- ❖ Ketika pengguna mencoba meminjam buku yang tidak tersedia, muncul jendela peringatan yang memberitahu bahwa buku tidak dapat dipinjam.

8. Struktur Code :

a. Pemisahan Fungsionalitas :

- ❖ Kode ini terbagi menjadi beberapa fungsi terpisah yang mengurus fungsi tertentu. Ada fungsi untuk menampilkan layar selamat datang, menampilkan layar utama, validasi input, menampilkan popup informasi, menyimpan ke file teks, dan lainnya.

b. Penggunaan Kelas Terpisah:

- ❖ Kelas Book dan Borrower telah dibuat untuk merepresentasikan entitas buku dan peminjam secara terpisah. Ini membantu dalam menyimpan dan menampilkan data dengan lebih terstruktur.

c. Penanganan GUI:

- ❖ Struktur tata letak GUI telah dibuat dengan VBox, HBox, dan TableView. Penggunaan styling CSS untuk mengatur tampilan tombol, label, dan elemen-elemen GUI lainnya juga telah dilakukan.

d. Penanganan File:

- ❖ Fungsi saveToTxtFile digunakan untuk menyimpan informasi peminjaman ke dalam file teks.

e. Pemisahan Logika Bisnis dan Tampilan:

- ❖ Logika bisnis (seperti validasi input, manipulasi data) terpisah dari tampilan GUI sehingga lebih mudah untuk dipelihara dan dipahami.

9. Komponen :

- ❖ Tampilan layar selamat datang, manajemen perpustakaan, dan operasi tambah/pinjam buku. Kode ini mengandung beberapa kelas dalam satu file, yaitu kelas TubesPL, kelas Book, dan kelas Borrower.

A. Kelas Utama :

- TubesPL : Kelas ini merupakan kelas utama yang merupakan turunan dari kelas Application pada JavaFX. Kelas ini memiliki method start() yang menginisialisasi GUI untuk aplikasi sistem manajemen perpustakaan. Di dalamnya, ada fungsi-fungsi untuk menampilkan layar selamat datang dan layar utama aplikasi perpustakaan. TubesPL juga berisi kelas dalam (Book dan Borrower) yang mendefinisikan entitas buku dan peminjam.

B. Kelas User :

- Book : Kelas ini merepresentasikan entitas buku dalam perpustakaan. Memiliki atribut seperti judul, penulis, ketersediaan, serta peminjamnya jika sedang dipinjam. Kelas ini memiliki beberapa method seperti getTitle(), getAuthor(), isAvailable(), setAvailable(), dan lainnya untuk mengelola informasi buku.
- Borrower : Kelas ini merepresentasikan entitas peminjam buku. Memiliki atribut seperti nama, NIM, dan program studi. Kelas ini juga memiliki method seperti getName(), getNim(), getProdi(), dan lainnya untuk mengelola informasi peminjam.

C. JavaFX Components :

- Scene : Merepresentasikan konten visual yang dapat ditampilkan di jendela aplikasi.
- VBox, HBox : Mengatur tata letak komponen secara vertikal (VBox) dan horizontal (HBox).
- Label : Menampilkan teks pada GUI.
- Button : Memiliki fungsi aksi yang dapat dilakukan pengguna.
- TableView : Komponen GUI untuk menampilkan data dalam bentuk tabel.
- TextField : Memungkinkan pengguna untuk memasukkan teks atau data.
- Image, ImageView : Digunakan untuk menampilkan gambar.
- Background, BackgroundImage : Mengatur latar belakang GUI dengan gambar.
- Alert : Digunakan untuk menampilkan pesan kepada pengguna.

D. Event Handling :

- SetOnAction: Mengatur aksi yang dilakukan ketika tombol ditekan (contoh: continueButton.setOnAction(e -> showMainScreen(primaryStage)));).
- SetOnMouseEntered, SetOnMouseExited: Mengatur aksi saat kursor mouse masuk atau keluar dari suatu komponen.

E. File Handling :

- FileWriter, BufferedWriter : Digunakan untuk menulis teks ke dalam file.
- BufferedReader, FileReader : Untuk membaca teks dari file.
- Serializable : Interface yang digunakan untuk mengizinkan objek agar dapat diserialisasi menjadi byte agar bisa disimpan dalam file.

F. Excaption Handling :

- try-catch block : Digunakan untuk menangani kesalahan (exception) yang terjadi selama proses penulisan atau pembacaan file. Dalam contoh tersebut, digunakan untuk menangani IOException saat penulisan ke file.

G. File Input :

- Data peminjaman disimpan dalam file teks dengan ekstensi .txt menggunakan BufferedWriter.
- Data yang disimpan termasuk judul buku, nama peminjam, NIM peminjam, dan program studi.

🌈 PENJELASAN HASIL OUTPUT :

1. Tampilan Awal



Pada gambar diatas merupakan tampilan awal pada saat codingan di run. Pada bagian ini, user diminta untuk memilih opsi apakah yang akan di klik, yaitu terdiri dari opsi 'Klik Untuk Lanjutkan' Dimana bila opsi tersebut di klik maka akan masuk ke halaman selanjutnya. Namun, jika opsi 'Keluar dari Aplikasi' yang di klik maka akan keluar dari halaman ini.

2. Tampilan setelah klik lanjutkan

Judul	Penulis	Ketersedi
Antares	Rweinda	Tersedia
172 Days	Nadzira Shafa	Dipinjam

Nama	NIM	Program Studi
Aldi Firman	2022-385	IT
Larasati Khadijah	2022-410	IT

Input fields and buttons for the left section:

- Judul
- Penulis
- Tambah Buku
- Pinjam Buku

Input fields and buttons for the right section:

- Name
- NIM
- Program Studi
- Tambah Peminjam
- Reset

Pada bagian ini menampilkan sistem yang ada pada manajemen perpustakaan. Pada bagian kiri, yaitu tertera untuk judul buku, penulis, dan status pada buku. Kemudian pada bagian kanan yaitu data diri dari pengguna yang akan meminjam buku. Selain tampilan, user juga bisa menginputkan buku apa yang akan dipinjam dan menambahkan data diri.

3. Tampilan jika menambahkan data diri dan buku yang akan dipinjam

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN

Judul	Penulis	Ketersedi
Antares	Rweinda	Tersedia
172 Days	Nadzira Shafa	Dipinjam
Boys and Girl	abcdefg	Tersedia

Nama	NIM	Program Studi
Aldi Firman	2022-385	IT
Larasati Khadijah	2022-410	IT
Larasssss	410	Informatika

4. Tampilan jika ingin meminjam buku dengan status 'Tersedia'

Judul	Penulis	Ketersedi
Antares	Rweinda	Tersedia
172 Days	Nadzira Shafa	Dipinjam
Boys and Girl	abcdefg	Tersedia

Nama	NIM	Program Studi
Aldi Firman	2022-385	IT
Larasati Khadijah	2022-410	IT
Larasssss	410	Informatika

Judul	Penu
Antares	Rweinda
172 Days	Nadzira Shafa
Boys and Girl	abcdefg



Judul Buku: Antares
Mahasiswa: Larasati Khadijah
NIM Mahasiswa: 2022-410
Program Studi: IT

Program Studi
IT
IT
Informatika

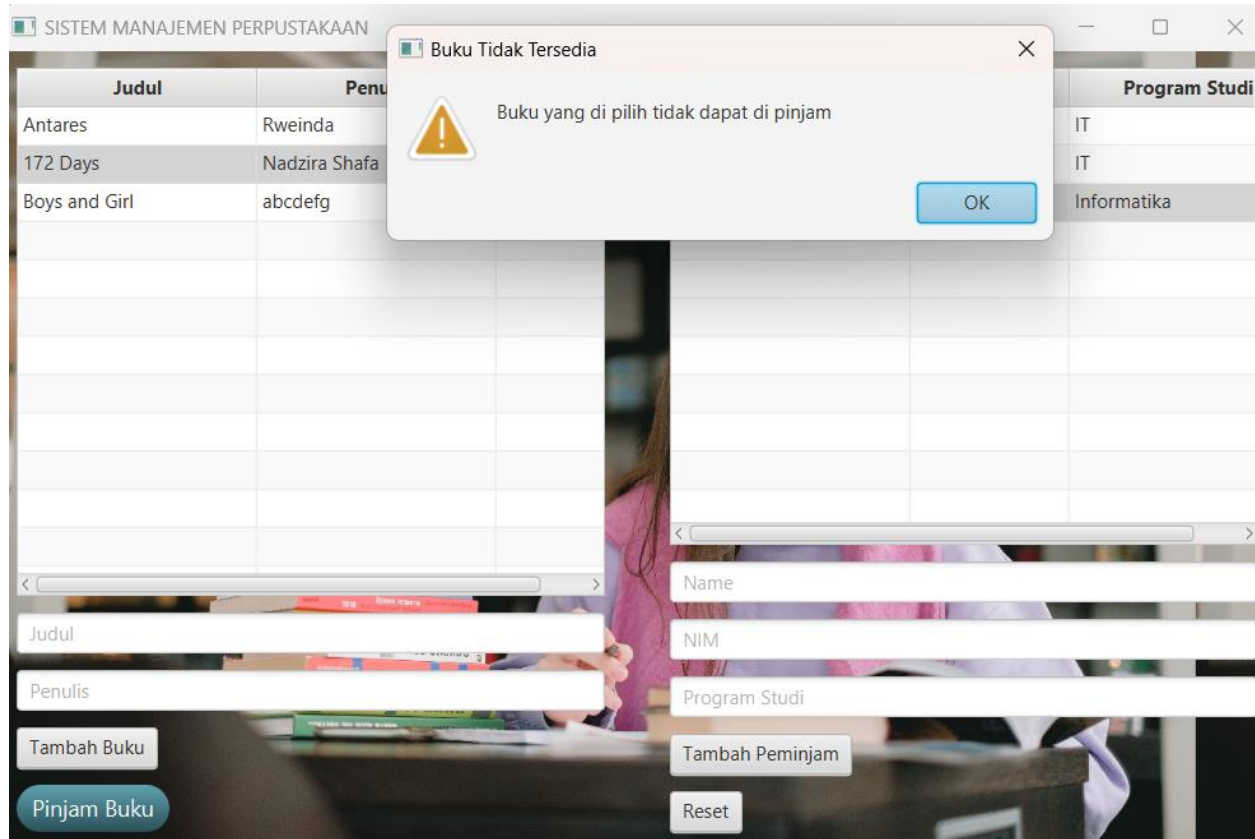
Jika buku berhasil dipinjam maka akan menampilkan peringatan 'Buku Berhasil Dipinjam'.

5. Tampilan jika buku tidak bisa dipinjam

SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN

Judul	Penulis	Ketersedi
Antares	Rweinda	Dipinjam
172 Days	Nadzira Shafa	Dipinjam
Boys and Girl	abcdefg	Tersedia

Nama	NIM	Program Studi
Aldi Firman	2022-385	IT
Larasati Khadijah	2022-410	IT
Larasssss	410	Informatika



Jika buku tidak berhasil dipinjam atau dalam kata lain buku tersebut sedang dipinjam oleh orang lain, maka akan menampilkan peringatan 'Buku Tidak Tersedia'.

BAB III

KESIMPULAN

Codingan Java yang dibuat merupakan sebuah aplikasi manajemen perpustakaan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan peminjaman dan manajemen buku. Aplikasi ini terdiri dari dua layar utama: layar sambutan (welcome screen) dan layar utama (main screen) yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan, melihat daftar buku, dan mengelola peminjam. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan penyimpanan informasi peminjaman dalam file teks. Layar sambutan menampilkan pesan sambutan, judul aplikasi, dan dua tombol, yaitu "Klik Untuk Lanjutkan" yang mengarahkan pengguna ke layar utama dan "Keluar dari Aplikasi" yang menutup aplikasi. Saat tombol "Klik Untuk Lanjutkan" ditekan, layar utama aplikasi ditampilkan.

Aplikasi ini menggunakan JavaFX untuk membangun antarmuka grafis pengguna (GUI) dengan berbagai komponen seperti TableView, TextField, Button, Label, dan Alert. Interaksi antara pengguna dan aplikasi diatur melalui event handling, seperti saat pengguna meminjam buku, aplikasi akan menampilkan informasi peminjaman dalam jendela pop-up dan menyimpannya dalam file teks.

Dengan adanya mekanisme penyimpanan data peminjaman dalam file teks menggunakan Java I/O, aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melacak riwayat peminjaman buku secara terstruktur dan efisien. Selain itu, penggunaan kelas-kelas Book (Buku) dan Borrower (Peminjam) membantu dalam merepresentasikan buku dan peminjam serta mengelola properti-properti yang terkait, seperti judul buku, penulis, ketersediaan buku, nama peminjam, NIM, dan program studi. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan solusi yang efektif dalam manajemen perpustakaan dengan integrasi antarmuka grafis yang user-friendly dan fungsionalitas penyimpanan data.