

## PERANCANGAN FITUR PERINGATAN PENGEMBALIAN BUKU DALAM APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID

Josep Febrian Situmorang<sup>1</sup>, Ria Eka Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Potensi Utama

<sup>1</sup>joomorang@gmail.com, <sup>2</sup>ladiespure@gmail.com

### ABSTRAK

Perpustakaan merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai sumber informasi dan sarana belajar bagi siswa. Namun, proses peminjaman dan pengembalian buku masih banyak dilakukan secara manual sehingga menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pengembalian dan ketidakefisienan dalam pengelolaan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi perpustakaan berbasis Android yang dilengkapi fitur peringatan pengembalian buku. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, pengumpulan data, perancangan sistem menggunakan UML, implementasi aplikasi menggunakan Kotlin dan Firebase Realtime Database, serta pengujian dengan Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu membantu proses pengelolaan perpustakaan secara efektif, akurasi meningkat, dan memberikan notifikasi pengingat kepada pengguna.

**Kata Kunci:** Perpustakaan, Pengembalian Buku, Android, Firebase Realtime Database.

### ABSTRACT

*Libraries serve as essential facilities for accessing information and supporting learning activities. However, many schools still rely on manual processes for managing book loans and returns, leading to issues such as late returns and inefficient data management. This study aims to design an Android-based library application featuring a book return reminder system. The research methodology includes requirement analysis, data collection, system design using UML diagrams, implementation using Kotlin and Firebase Realtime Database, and system testing using Black Box Testing. The results show that the application improves efficiency, accuracy, and provides timely notifications to users.*

**Keywords:** Library, Borrowing, Returning, Android, Firebase Realtime Database.

## I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi memiliki peran penting dalam mendukung kemajuan dunia pendidikan, termasuk dalam pengelolaan sistem perpustakaan[1]. Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas penting di lingkungan sekolah yang berfungsi sebagai sumber informasi dan sarana belajar bagi siswa. Namun, masih banyak sekolah yang menghadapi kendala dalam pengelolaan data perpustakaan[2]. Proses peminjaman dan pengembalian buku di sekolah tersebut masih dilakukan secara manual dengan pencatatan pada buku besar. Sistem manual ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesulitan dalam pencarian data anggota dan buku, keterlambatan pengembalian, serta ketidakefisienan dalam pembuatan laporan.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan sistem informasi yang dapat membantu digitalisasi proses administrasi perpustakaan. Aplikasi perpustakaan berbasis Android menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut karena bersifat fleksibel, mudah digunakan, dan dapat diakses kapan saja melalui perangkat telepon pintar. Dengan menambahkan fitur peringatan pengembalian buku, sistem dapat mengirimkan notifikasi kepada pengguna untuk mengingatkan mereka terhadap batas waktu pengembalian buku yang telah dipinjam. Fitur ini diharapkan dapat mengurangi keterlambatan pengembalian dan meningkatkan disiplin pengguna perpustakaan[3].

Melalui penelitian ini, dirancang dan dibangun sebuah aplikasi perpustakaan berbasis Android[4], dengan tujuan untuk membantu petugas dalam mengelola data anggota, buku, serta transaksi peminjaman dan pengembalian secara efisien[5]. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat mendukung pihak sekolah dalam upaya digitalisasi pelayanan pendidikan, meningkatkan efisiensi waktu dan akurasi data[6], serta memberikan kemudahan bagi seluruh pengguna dalam mengakses informasi perpustakaan secara real-time[7]. Dengan adanya inovasi ini, proses administrasi perpustakaan diharapkan menjadi lebih efektif dan modern[8].

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Fishbone Diagram atau diagram sebab-akibat untuk

menganalisis permasalahan dan menemukan solusi yang tepat dalam proses perancangan sistem. Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan sistem, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi aplikasi, dan pengujian kinerja sistem.

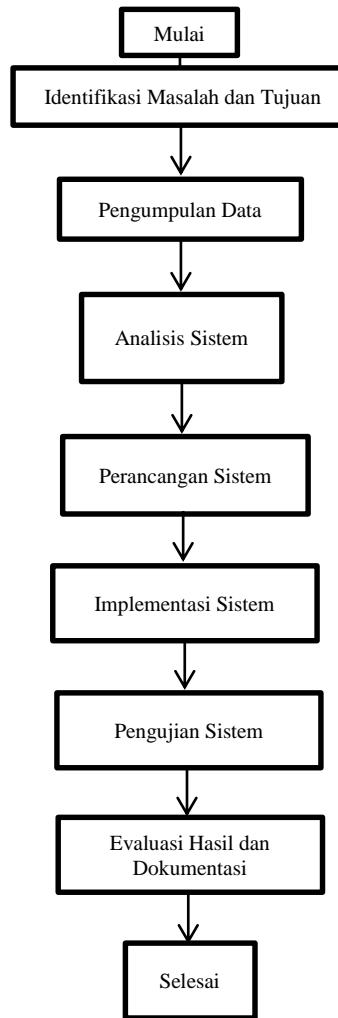
Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan spesifikasi sistem yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan sesuai tujuan. Aplikasi yang dirancang harus mampu melakukan proses login, pengelolaan data anggota dan buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta memberikan notifikasi pengingat otomatis kepada pengguna.

Data penelitian diperoleh melalui metode observasi langsung untuk memahami proses manual peminjaman dan pengembalian buku yang sedang berjalan. Selain itu, dilakukan wawancara dengan petugas perpustakaan dan pihak sekolah untuk menggali kebutuhan pengguna serta kendala yang dihadapi dalam sistem konvensional. Studi pustaka juga dilakukan untuk mempelajari teori dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan sistem informasi perpustakaan berbasis Android.

Tahap perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML), yang mencakup Use Case Diagram untuk menggambarkan hubungan pengguna dengan sistem, Activity Diagram untuk menunjukkan alur aktivitas proses, serta Sequence Diagram untuk menggambarkan interaksi antarobjek dalam sistem. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dalam lingkungan pengembangan Android Studio, dengan basis data Firebase Realtime Database yang memungkinkan sinkronisasi data secara real-time.

Proses pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu menguji setiap fungsi utama aplikasi berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode internal. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan bahwa setiap fitur aplikasi dapat berjalan dengan baik, mulai dari proses login, input data, peminjaman, pengembalian, hingga pemberitahuan pengingat pengembalian buku.

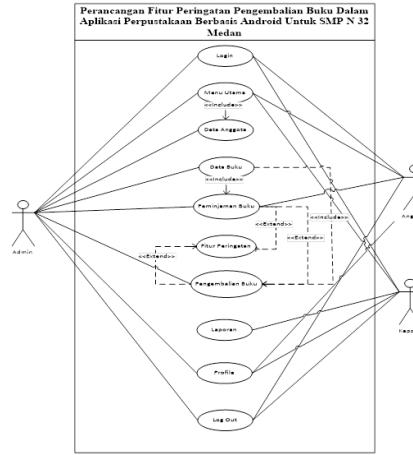
Berikut ini adalah metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu:



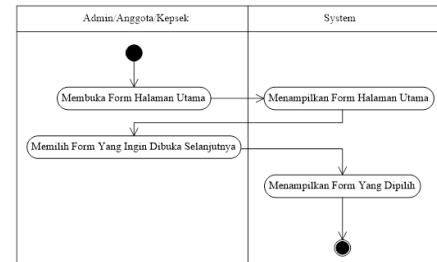
**Gambar I Diagram Alir Metode Penelitian**

### III. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

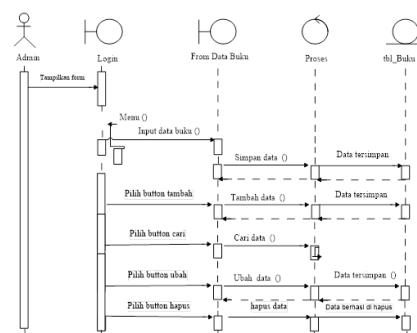
Analisis dan desain sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur aplikasi dapat berjalan sesuai kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan diagram UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram. Implementasi tampilan aplikasi meliputi halaman login, dasbor, data buku, data anggota, peminjaman, pengembalian, dan notifikasi pengingat pengembalian buku.



**Gambar II Use Case Diagram Perancangan Fitur Peringatan Pengembalian Buku Dalam Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android**



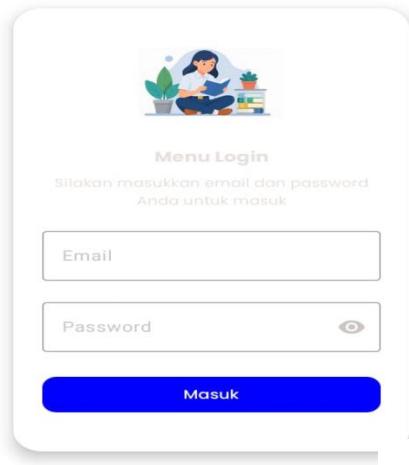
**Gambar IV Activity Diagram**



**Gambar V Sequence Diagram**

**A. Tampilan Halaman Login**

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Login* dilihat.



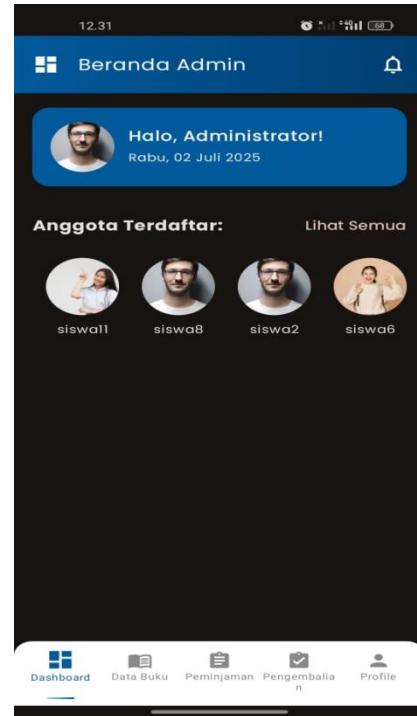
Gambar 2 Tampilan Login

57

**B. Tampilan Awal (Dasbor Aplikasi)**

Tampilan awal atau halaman utama merupakan halaman pertama yang muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat menu utama yang berfungsi sebagai pusat navigasi untuk mengakses fitur lain yang tersedia di aplikasi. Menu utama terdiri dari beberapa tombol seperti Login, Data Buku, Data Anggota, Peminjaman Buku, dan Pengembalian Buku.

Antarmuka ini dirancang dengan tampilan sederhana agar mudah dipahami oleh semua pengguna, baik petugas maupun anggota perpustakaan.



Gambar 3 Tampilan Dasbor Aplikasi Perpustakaan

**C. Tampilan Data Buku**

Halaman data buku digunakan untuk mengelola seluruh koleksi buku yang tersedia dalam sistem perpustakaan. Pada halaman ini, pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus data buku. Setiap data buku terdiri dari atribut seperti Kode Buku, Judul Buku, Pengarang, Penerbit, Tahun Terbit, dan Jumlah Eksemplar.

Tampilan halaman data buku dirancang dalam bentuk tabel agar memudahkan petugas melihat dan memperbarui data dengan cepat.

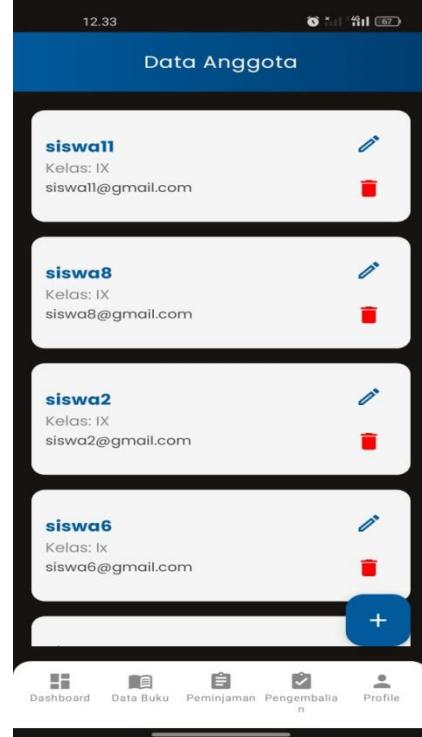


Gambar 4 Tampilan Halaman Data Buku

#### D. Tampilan Data Anggota

Halaman ini digunakan untuk mengelola informasi mengenai anggota perpustakaan. Data anggota meliputi Nomor Anggota, Nama Lengkap, Alamat, dan Nomor Telepon. Pengguna dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data anggota melalui form yang disediakan.

Tujuan halaman ini adalah agar proses pendataan anggota dapat dilakukan dengan cepat dan terorganisir.



Gambar 5 Tampilan Halaman Data Anggota

#### E. Tampilan Transaksi Peminjaman Buku

Halaman peminjaman buku berfungsi untuk mencatat aktivitas peminjaman yang dilakukan oleh anggota perpustakaan. Petugas dapat memilih nama anggota yang akan meminjam buku, kemudian memilih buku yang akan dipinjam dari daftar koleksi. Setelah proses peminjaman dilakukan, sistem otomatis mencatat tanggal peminjaman dan batas waktu pengembalian buku.

Data peminjaman ini akan tersimpan dalam basis data dan dapat digunakan kembali pada saat proses pengembalian.

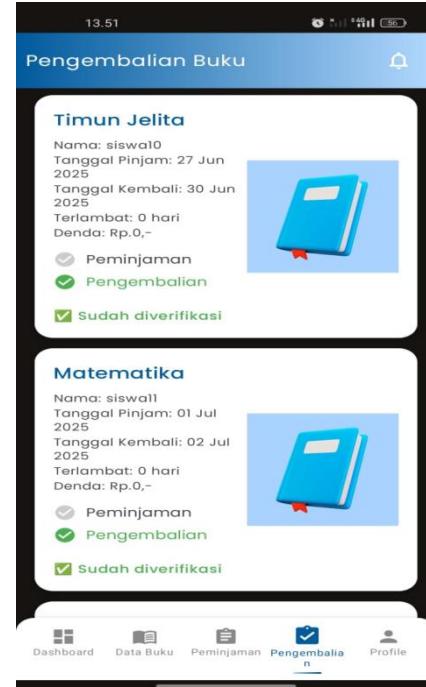


Gambar 6 Tampilan Halaman Peminjaman Buku

#### F. Tampilan Transaksi Pengembalian Buku

Halaman pengembalian buku digunakan untuk mencatat data buku yang dikembalikan oleh anggota. Pada halaman ini, sistem akan menampilkan daftar buku yang masih dipinjam beserta tanggal jatuh tempo pengembalian.

Ketika anggota mengembalikan buku, petugas dapat memperbarui status pengembalian menjadi “Selesai”. Jika pengembalian dilakukan melewati batas waktu, maka sistem akan menandai data tersebut sebagai “Terlambat”.



Gambar 7 Tampilan Halaman Pengembalian Buku

#### G. Tampilan Notifikasi Peringatan Pengembalian Buku

Fitur utama aplikasi ini adalah fitur peringatan pengembalian buku. Sistem akan memberikan notifikasi otomatis kepada anggota yang mendekati batas waktu pengembalian buku. Notifikasi dikirim langsung ke perangkat Android anggota melalui fitur *push notification*.

Isi pesan notifikasi meliputi nama anggota, judul buku yang dipinjam, dan tanggal jatuh tempo pengembalian. Tujuannya adalah untuk mengingatkan pengguna agar mengembalikan buku tepat waktu.



Gambar 8 Notifikasi Peringatan Pengembalian Buku

## PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi perpustakaan berbasis Android yang dilengkapi fitur peringatan pengembalian buku untuk SMP Negeri 32 Medan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan Firebase Realtime Database, serta telah melalui tahap pengujian untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Sistem yang dirancang dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengelola data peminjaman dan pengembalian buku secara efektif, cepat, dan terorganisir. Selain itu, fitur peringatan pengembalian buku membantu meningkatkan kedisiplinan anggota perpustakaan serta meminimalkan keterlambatan pengembalian buku. Diharapkan hasil penelitian ini

dapat menjadi acuan dan landasan untuk pengembangan sistem perpustakaan digital di sekolah lainnya agar proses administrasi menjadi lebih modern, efisien, dan akurat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moral, ide, dan bantuan selama proses penelitian dan penyusunan karya ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan yang telah memberikan masukan berharga, serta kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam pengujian dan evaluasi sistem hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem informasi dan menjadi referensi bagi peneliti lainnya di masa mendatang.

## REFERENSI

1. Cecep Abdul Cholik. (2021). *Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
2. Noer Azni Septiani & Retno Wati. (2021). *Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan dengan Metode Rapid Application Development pada SMA Nusantara 1 Tangerang*.
3. Ismail Mohidin & Saiful Bahri Musa. (2022). *Penerapan Teknologi Rest API pada Aplikasi Perpustakaan Digital Politeknik Gorontalo*.
4. Rahmat Gunawan, dkk. (2021). *Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa dengan QR Code Berbasis Android*.
5. Ria Parina, dkk. (2022). *Aplikasi Chatbot sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android*.
6. Yudhistira Primatama, dkk. (2021). *Aplikasi Pencarian Orang Hilang Menggunakan Pemindai Wajah Berbasis Android*.
7. Wawan Syahputra & Nurdin. (2024). *Perpustakaan sebagai Sumber Belajar dalam Dunia Pendidikan*.
8. Janiver W. Janis. (2020). *Unified Modeling Language (UML) untuk Pengembangan Sistem Informasi*.