

SISTEM INFORMASI PINJAMAN BUKU PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FLUTTER PADA SD NEGERI CBM DEWI SARTIKA KOTA SUKABUMI

Wanda Lestari

Komputerisasi Akuntansi, Institut Citra Buana Indonesia
lestariwanda794@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam sistem pengelolaan perpustakaan, dari metode manual menuju sistem digital yang lebih efisien. Permasalahan yang terjadi di SDN CBM Dewi Sartika Kota Sukabumi adalah proses peminjaman buku masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan kendala seperti kehilangan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan buku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi peminjaman buku berbasis Android menggunakan Flutter guna meningkatkan efektivitas layanan perpustakaan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan model waterfall. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem yang dibangun menggunakan Flutter sebagai framework dan SQLite sebagai database lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempermudah proses pengelolaan data buku, peminjaman, pengembalian, serta perhitungan denda secara otomatis. Kesimpulannya, penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan perpustakaan sekolah.

Kata Kunci: sistem informasi; perpustakaan; Flutter; Android; peminjaman buku

ABSTRACT

The development of information technology has significantly transformed library management systems from manual to digital systems that are more efficient. The problem at SDN CBM Dewi Sartika Sukabumi is that the book borrowing process is still conducted manually, leading to issues such as data loss, recording errors, and difficulty in tracking book availability. This study aims to design and develop an Android-based book borrowing information system using Flutter to improve library service effectiveness. The research method used is Research and Development (R&D) with a waterfall model approach. Data were collected through observation, interviews, and literature study. The system was developed using Flutter as a framework and SQLite as a local database. The results show that the system can facilitate book data management, borrowing, returning, and automatic fine calculation. In conclusion, the implementation of this system improves efficiency and accuracy in school library services.

Keywords: information system; library; Flutter; Android; book lending

1. PENDAHULUAN

Perkembangan perpustakaan sejalan dengan kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam sistem pengelolaan dan layanan informasi. Pada awalnya, perpustakaan hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan koleksi buku dengan sistem pengelolaan manual. Namun, seiring perkembangan teknologi, perpustakaan mengalami transformasi menjadi pusat sumber informasi berbasis digital yang mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan.

Perpustakaan sekolah memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran. Keberadaan perpustakaan tidak hanya sebagai tempat penyimpanan buku, tetapi juga sebagai pusat sumber belajar yang menyediakan berbagai informasi bagi siswa. Hal ini sejalan dengan Undang-

Undang Nomor 43 Tahun 2007 yang menyatakan bahwa perpustakaan berfungsi meningkatkan minat baca serta mencerdaskan kehidupan bangsa.

Menurut Sulisty-Basuki (2023), perpustakaan merupakan suatu institusi yang mengelola koleksi informasi secara sistematis untuk digunakan oleh masyarakat. Sementara itu, Soemadi (2023) menyatakan bahwa perpustakaan adalah lembaga yang bertugas mengumpulkan, mengelola, dan menyediakan bahan pustaka untuk kepentingan pendidikan dan penelitian.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi perpustakaan dapat meningkatkan efisiensi layanan (Prasetyo et al., 2022; Hidayat & Nurhayati, 2023; Rahman et al., 2024; Saputra, 2021; Wibowo, 2020). Namun, sebagian besar penelitian masih berbasis web dan belum optimal dalam pemanfaatan teknologi mobile.

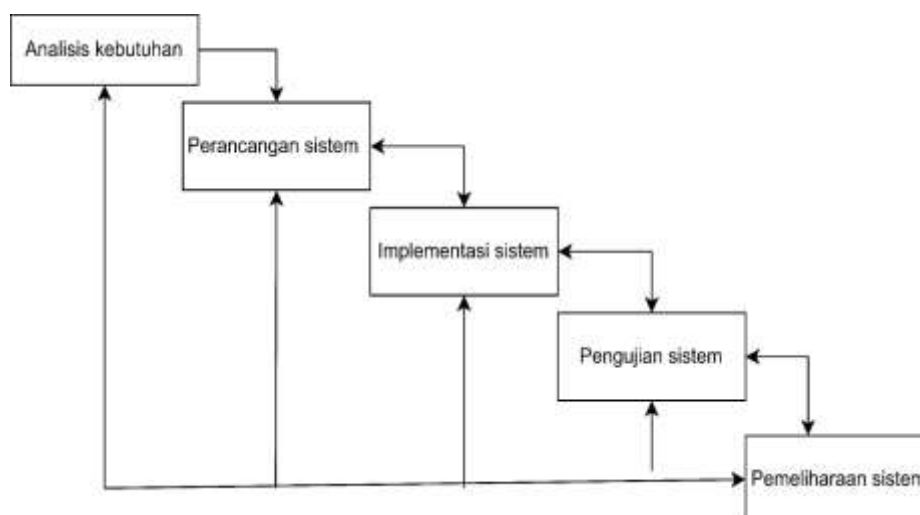
Berdasarkan observasi di SDN CBM Dewi Sartika, proses peminjaman buku masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan berbagai permasalahan seperti kehilangan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam memantau stok buku. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengetahui ketersediaan buku secara real-time.

Gap penelitian terletak pada belum adanya sistem berbasis mobile yang terintegrasi dan mampu memberikan informasi secara cepat kepada pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi peminjaman buku berbasis Android menggunakan Flutter. Manfaat Praktis penelitian ini adalah Membantu pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas layanan perpustakaan melalui sistem pengelolaan yang lebih efektif dan efisien. Mempermudah petugas dalam melakukan pencatatan data buku, proses peminjaman, pengembalian, serta perhitungan denda keterlambatan. Manfaat Akademis penelitian ini adalah Memudahkan siswa dalam mengetahui ketersediaan buku serta melakukan proses peminjaman buku dengan lebih praktis. Memberikan layanan yang lebih cepat dan modern, sehingga diharapkan dapat meningkatkan minat baca dan frekuensi kunjungan siswa ke perpustakaan. Manfaat untuk penulis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam merancang serta mengembangkan aplikasi mobile berbasis flutter dengan menggunakan database lokal sqllite. Selain itu penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisis permasalahan, merancang sistem informasi perpustakaan, mengimplementasikan sistem peminjaman dan pengembalian buku secara efektif.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem informasi. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi sistem pengelolaan perpustakaan yang sedang berjalan di SDN CBM Dewi Sartika Kota Sukabumi. Dalam hal ini, peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pengelolaan data buku, peminjaman, dan pengembalian buku yang masih dilakukan secara manual.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, proses pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan metode waterfall. Metode waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur dalam proses pengembangan perangkat lunak, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem, sebagai berikut :



Gambar 1. Metode waterfall

Analisis kebutuhan: Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas perpustakaan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. **Perancangan sistem:** Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang meliputi desain database, struktur sistem, serta desain antarmuka aplikasi agar mudah digunakan oleh pengguna. **Implementasi sistem:** Tahap implementasi merupakan proses pembuatan aplikasi menggunakan framework **Flutter** dengan bahasa pemrograman **Dart** serta database **Sqflite** untuk menyimpan data buku, data peminjaman, dan data pengembalian. **Pengujian sistem:** Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. **Pemeliharaan Sistem:** Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi serta melakukan pengembangan sistem bila diperlukan di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Spesifikasi

Karena Flutter menghasilkan aplikasi native, spesifikasi tidak tinggi. Maka spesifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu minimal: OS Android 8.0+
Penyimpanan 200MB lebih CPU ARMv7 (32-bit) atau ARM64 (64-bit) RAM 3–4 GB

3.2 Implementasi basis data

Pada proses pengembangan aplikasi ini penulis menggunakan plugin sqflite untuk mengelola databasenya, terdapat tiga tabel utama pada database yang dirancang dan diterapkan untuk mendukung kebutuhan sistem. Ketiga tabel tersebut memiliki fungsi dan perannya masing-masing dalam memastikan alur data dapat berjalan dengan baik, yaitu sebagai berikut:

Tabel buku adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi detail mengenai setiap buku yang tersedia dalam sistem. Di dalam tabel ini terdapat beberapa atribut, yaitu id yang berfungsi sebagai identitas unik dengan tipe data integer, title yang menyimpan judul buku dengan tipe data string, author yang berisi nama penulis juga dengan tipe data string, stock yang mencatat jumlah ketersediaan buku dengan tipe data integer, coverUrl yang menyimpan alamat gambar sampul buku dalam bentuk string, serta createdAt yang digunakan untuk mencatat waktu ketika data buku tersebut pertama kali dibuat dengan tipe data datetime.

Tabel peminjaman digunakan untuk menyimpan seluruh informasi terkait proses peminjaman buku oleh pengguna. Tabel ini memiliki beberapa atribut penting, yaitu id sebagai identitas unik peminjaman yang bertipe integer dan bersifat opsional, userId yang menyimpan identitas pengguna peminjam dengan tipe integer, serta bookId yang berisi identitas buku yang dipinjam. Selain itu, terdapat borrowDate yang mencatat tanggal ketika buku dipinjam, dan dueDate yang menyimpan batas waktu pengembalian, keduanya menggunakan tipe data DateTime. Atribut returnDate digunakan untuk mencatat tanggal pengembalian buku jika buku tersebut sudah dikembalikan, dan

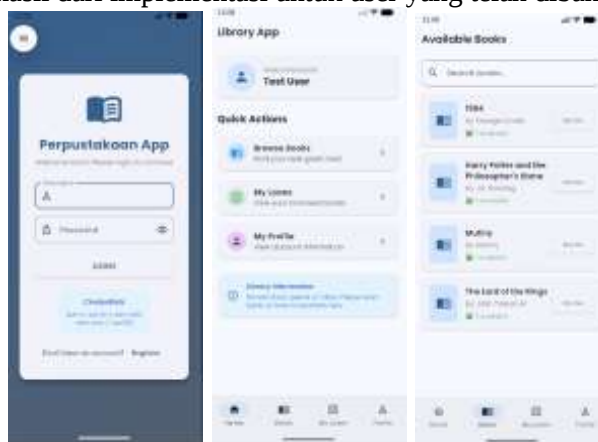
bersifat opsional. Kemudian terdapat status, yaitu string yang menunjukkan kondisi peminjaman—seperti ‘pending’, ‘borrowed’, ‘returned’, atau ‘late’. Terakhir, terdapat fine dengan tipe data double yang digunakan untuk mencatat jumlah denda apabila terjadi keterlambatan pengembalian.

Tabel user digunakan untuk menyimpan seluruh informasi terkait akun pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem. Di dalam tabel ini terdapat beberapa atribut penting, yaitu id sebagai identitas unik pengguna yang bertipe integer dan bersifat opsional, username yang menyimpan nama pengguna untuk proses login, serta password yang berisi kata sandi yang digunakan untuk autentikasi, keduanya bertipe string. Selanjutnya terdapat fullName yang mencatat nama lengkap pengguna dan email yang menyimpan alamat surel pengguna, masing-masing menggunakan tipe data string. Atribut role juga disertakan untuk menentukan hak akses pengguna dalam sistem, dengan nilai seperti ‘admin’ atau ‘user’. Terakhir, terdapat createdAt yang menggunakan tipe data DateTime untuk mencatat waktu ketika akun pengguna tersebut dibuat pertama kali dalam sistem.

3.3 Implementasi aplikasi

1 Implementasi User

Berikut ini merupakan hasil dari implementasi untuk user yang telah dibangun oleh penulis.



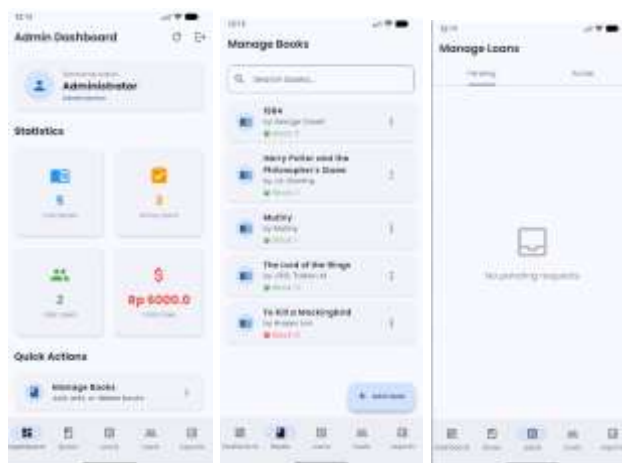
Gambar 2. Halaman login, Halaman Dashboard User dan Halaman Daftar Buku Tersedia



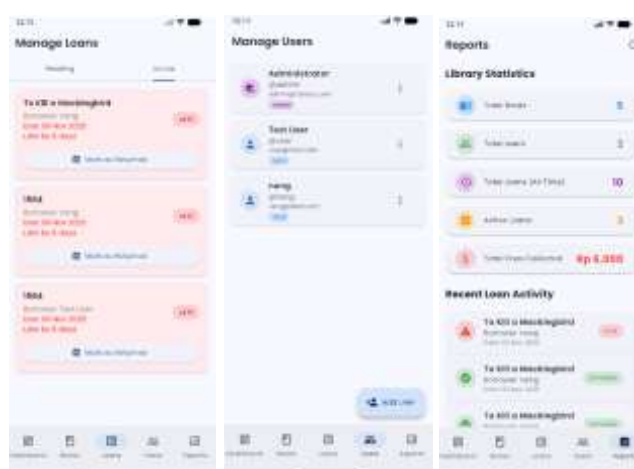
Gambar 3. Halaman Riwayat Peminjaman Buku dan Halaman Profil user

3.6 Implementasi Admin

Berikut ini merupakan hasil dari implementasi untuk admin yang telah dibangun oleh penulis.



Gambar 4. Halaman Dashboard Admin, Halaman Kelola Buku dan Halaman Konfirmasi Peminjaman Buku



Gambar 5 Halaman Daftar Buku yang dipinjam, Halaman Kelola User dan Halaman Laporan Riwayat Peminjaman Buku

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Flutter mempermudah pengembangan aplikasi mobile karena bersifat cross-platform. Sistem ini juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi dibandingkan metode manual.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Raharjo (2019) yang menyatakan bahwa Flutter merupakan SDK yang efektif untuk pengembangan aplikasi mobile. Selain itu, Altexsoft (2024) juga menyebutkan bahwa Flutter memungkinkan pengembangan aplikasi dengan satu basis kode.

Keterbatasan penelitian ini adalah penggunaan database lokal sehingga belum mendukung sistem berbasis cloud.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi pinjaman buku perpustakaan berbasis Flutter, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

Penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem peminjaman buku yang lebih praktis dan terintegrasi dibandingkan proses manual. Aplikasi yang dibuat mampu melakukan pencatatan peminjaman dan pengembalian secara otomatis, sehingga proses yang sebelumnya menggunakan buku tulis atau cara manual dapat diminimalkan. Admin dan pengguna dapat melakukan seluruh aktivitas peminjaman melalui aplikasi dengan lebih cepat dan efisien.

Aplikasi mobile berbasis flutter dengan database lokal menggunakan sqflite berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai kebutuhan. Melalui integrasi antara antarmuka flutter dan penyimpanan data sqlite, admin dapat mencatat peminjaman, pengembalian, serta memasukkan denda

keterlambatan dengan lebih akurat. Seluruh data tersimpan dengan baik di dalam database lokal, sehingga proses pencatatan tidak mudah hilang atau rusak.

Aplikasi yang dikembangkan mampu membantu admin memantau buku yang sedang dipinjam maupun yang mengalami keterlambatan pengembalian. Fitur pemantauan status buku dan riwayat peminjaman memungkinkan admin mendapatkan informasi terkini mengenai stok buku, buku yang dipinjam, serta denda yang perlu dibayarkan. Dengan demikian, pengelolaan perpustakaan menjadi lebih terstruktur, efisien, dan mudah dilakukan.

Secara keseluruhan, aplikasi ini mampu menjawab permasalahan utama yang ditemukan pada sistem peminjaman buku manual, serta memberikan solusi yang lebih modern, responsif, dan mudah digunakan oleh admin maupun pengguna perpustakaan.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi pinjaman buku perpustakaan berbasis Flutter, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut:

Integrasi ke database online atau server terpadu. Ke depannya, aplikasi dapat dikembangkan menggunakan database online seperti MySQL atau Firebase agar data dapat diakses oleh banyak perangkat secara real time dan tidak terbatas pada penyimpanan lokal.

Penambahan fitur notifikasi, seperti pengingat pengembalian buku atau pemberitahuan denda, akan membuat aplikasi lebih interaktif dan membantu pengguna mengingat batas waktu peminjaman.

Penambahan fitur laporan dan export data. Fitur export ke PDF atau Excel akan mempermudah admin dalam membuat laporan bulanan atau tahunan tentang peminjaman dan stok buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Raharjo, B. (2019). *Belajar Flutter*. Informatika.
- Altexsoft. (2024). Flutter Development Overview.
- Sulistyo-Basuki. (2023). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*.
- Soemadi. (2023). Manajemen Perpustakaan.
- Prasetyo, A., et al. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal TI*.
- Hidayat, R., & Nurhayati. (2023). Digital Library System.
- Rahman, F. (2024). Mobile Library Application.
- Saputra, D. (2021). Sistem Perpustakaan Berbasis Web.
- Wibowo, A. (2020). Pengelolaan Perpustakaan Digital.