

---

## Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Medan Berbasis Android

Nur Fadilah<sup>1\*</sup>, Ali Ikhwan<sup>2</sup>, Muhamad Alda<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: <sup>1</sup>nur0101fadillah@gmail.com, <sup>2</sup>aliikhwan@uinsu.ac.id, <sup>3</sup>muhamadalda@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: [nur0101fadillah@gmail.com](mailto:nur0101fadillah@gmail.com)

---

### Article History:

Received May 26<sup>th</sup>, 2023

Revised Jun 26<sup>th</sup>, 2023

Accepted Jul 01<sup>th</sup>, 2023

### Abstrak

Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Medan telah menggunakan teknologi informasi berbasis *website* untuk mengelola data anggota, mengelola data buku, peminjaman buku, pengembalian buku, dan pendaftaran anggota baru, tetapi *website* ini hanya bisa diakses oleh petugas atau admin perpustakaan sehingga semua proses sistem informasi yang ada, baik itu pendaftaran anggota baru, peminjaman buku maupun perpanjangan buku anggota harus mendatangi perpustakaan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dalam menganalisa kebutuhan ataupun masalah yang bertujuan untuk mengembangkan suatu *platform* berbentuk aplikasi yang berbasis *android* yang berguna untuk memecahkan masalah-masalah diatas. Menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* dalam sistem ini dilakukan sebuah integrasi dengan layanan *firebase store*. Untuk melakukan integrasi dari aplikasi *android* ke *firebase* dilakukan dengan menggunakan SDK yang disediakan *firebase*, serta mendaftarkan *key* aplikasi ke *firebase* dan menggunakan *Flutter* sebagai *tools* dalam pembuatan aplikasi. *Platform* ini mampu memfasilitasi bagi pegawai perpustakaan dan anggota perpustakaan dalam melakukan pendaftaran anggota perpustakaan, peminjaman buku dan perpanjangan peminjaman buku dengan mudah yang terkomputasi dan sistematis dengan implementasi *firebase*.

**Kata Kunci** : *Android, Firebase, Sistem Informasi, Perpustakaan*

### Abstract

*The Medan City Library and Archives Service has used website-based information technology to manage member data, manage book data, borrow books, return books, and register new members, but this website can only be accessed by officers or library admins so that all existing information system processes, whether it's registering new members, borrowing books or renewing books, members must visit the library. This study uses the Research and Development method in analyzing needs or problems with the aim of developing a platform in the form of an Android-based application that is useful for solving the problems above. Using the waterfall system development method in this system, an integration with the firebase store service is carried out. Integrating from an Android application to Firebase is done by using the SDK provided by Firebase, as well as registering the application key to Firebase and using Flutter as a tool in making applications. This platform is able to facilitate library staff and library members in registering library members, borrowing books and extending book loans easily in a computational and systematic manner with the implementation of firebase.*

**Keyword** : *Androids, Firebase, Information System, Library*

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada zaman ini, kini semakin berkembang dengan begitu pesat. Terkhusus perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang pada saat ini sudah sangat dipermudah dengan adanya berbagai media komunikasi seperti komputer, laptop, *smartphone* dan lain-lain. Adanya media tersebut segala informasi maupun komunikasi dapat tersampaikan dengan cepat dan akurat, kemudian dapat diakses dari berbagai golongan, termasuk golongan anak-anak, golongan remaja dan golongan dewasa[1]. Semua kalangan tersebut dapat dengan mudah mengakses segala informasi melalui *smartphone*. *smartphone* memiliki beberapa *platform* seperti untuk produk *Apple* yaitu *IOS*, *windows phone*, dan *android* [2].

Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Medan telah menggunakan teknologi informasi berbasis website untuk mengelola data anggota, mengelola data buku, peminjaman buku, pengembalian buku, dan pendaftaran anggota baru, tetapi website ini hanya bisa diakses oleh petugas atau admin perpustakaan sehingga semua proses sistem informasi yang ada, baik itu pendaftaran anggota baru, peminjaman buku maupun perpanjangan buku anggota harus mendatangi perpustakaan. Admin akan menginput proses pendaftaran, peminjaman buku dan pengembalian buku melalui website. Database yang digunakan untuk menyimpan data buku dan data anggota pada perpustakaan ini menggunakan *mysql*.

Pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Medan sistem pendaftaran anggota dan peminjaman buku masih dilakukan dengan cara mendatangi langsung ke perpustakaan. Pendaftaran anggota baru dilakukan dengan membawa syarat pendaftaran yang telah ditetapkan, yaitu dengan membawa pas foto dan fotocopy Kartu Tanda Penduduk bagi masyarakat yang berasal dari Kota Medan. Kemudian hanya mahasiswa yang dapat menjadi anggota perpustakaan jika masyarakat tersebut berasal dari luar Kota Medan yaitu dengan membawa syarat seperti pas foto, fotocopy KTP, kartu tanda mahasiswa, surat keterangan yang ditandatangani oleh kepala jurusan ataupun dari kepala perpustakaan universitas tempat mahasiswa tersebut berkuliah. Persyaratan tersebut terkadang membuat calon anggota harus mengunjungi perpustakaan beberapa kali dikarenakan adanya persyaratan yang kurang lengkap, sehingga dibutuhkan aplikasi yang memudahkan calon anggota untuk melakukan pendaftaran dan dapat menghemat waktu dalam proses pendaftaran.

Peminjaman buku pada perpustakaan Kota Medan harus memiliki kartu tanda anggota sebagai bukti bahwa pengunjung terdaftar sebagai anggota perpustakaan. Proses peminjaman buku yang ada yaitu dengan mendatangi perpustakaan untuk mencari buku yang diinginkan dengan maksimal jumlah peminjaman tiga buku. Kemudian membawa buku yang ingin dipinjam ke bagian admin, lalu admin akan memasukkan nomor anggota perpustakaan, setelah itu admin akan memasukkan nomor panggil buku yang tertera pada buku. Lama peminjaman buku yaitu empat belas hari dan buku juga dapat diperpanjang dengan perpanjangan maksimal satu kali dengan waktu yang diberikan yaitu empat belas hari. Perpanjangan buku dilakukan dengan mendatangi perpustakaan, perpanjangan peminjaman buku dilakukan maksimal satu hari sebelum jatuh tempo pengembalian buku. Pengembalian buku pada perpustakaan kerap kali terjadi keterlambatan oleh peminjam karena tidak ada informasi langsung atau notifikasi yang diterima oleh peminjam, hal tersebut berdampak pada anggota perpustakaan lain yang ingin melakukan peminjaman buku dengan judul yang sama.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Sugiyono metode *research and development* merupakan metode penelitian yang dilakukan guna menghasilkan produk tertentu dan kemudian menguji keefektifan produk yang dihasilkan. [3]

Tahapan yang digunakan pada metode *research and development* dimulai dengan meneliti dan melakukan analisa kebutuhan maupun masalah yang akan di reset, kemudian akan dilakukan penyusunan rencana penelitian yaitu dengan merumuskan masalah, menentukan batasan masalah, menentukan tujuan, melakukan studi literatur, dan melaksanakan pengumpulan data yaitu dengan teknik-teknik tertentu[4]. Setelah melakukan tahapan *research* akan dilakukan tahapan berikutnya yaitu *develop preliminary form product* yaitu dilakukan pengembangan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah diharapkan. Setelah produk tersebut dihasilkan maka akan dilakukan proses pengujian yang dilakukan secara bertahap dimulai dari tahap *preliminary field testing* yaitu uji coba tahap awal dan dilakukan *main product revision* apabila terdapat perbaikan[5]. Selanjutnya akan dilakukan uji coba utama terhadap produk yang telah dibuat dengan melalui tahapan yang dinamakan *main field testing* dan dilakukan *operational product revision* agar dilakukan perbaikan produk yang lebih luas sehingga produk tersebut dapat diuji validitas hingga pada tahap *operational product testing* hingga menghasilkan *final product* atau produk akhir yang akan dihasilkan[6],[7].

Dalam penelitian ini yang dilakukan, peneliti melakukan mengumpulkan data yaitu dengan melakukan wawancara, observasi, dan studi pustaka[8],[9]. Penjelasan sumber data-data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dilakukan agar mendapatkan data dan informasi juga kriteria-kriteria yang ada. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan Kepala Bidang Pengembangan Koleksi, Layanan dan Konservasi Bahan Pustaka.

2. Observasi

Observasi biasa disebut sebagai pengamatan, observasi ataupun pengamatan yang dilakukan yaitu secara sistematis. Dalam hal ini penulis melakukan observasi langsung ke Perpustakaan Kota Medan untuk memperoleh informasi.

### 3. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan yaitu dengan mempelajari banyak penelitian terdahulu, baik itu berupa jurnal, skripsi dan juga buku-buku yang terkait dengan permasalahan penelitian ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Sistem Berjalan

Setelah melakukan wawancara dan observasi di perpustakaan pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Medan dapat diketahui semua sistem yang sedang berjalan wajib mendatangi langsung ke perpustakaan, baik itu pendaftaran anggota baru, peminjaman buku dan juga perpanjangan masa peminjaman buku yang harus dilakukan dengan mendatangi langsung ke perpustakaan kemudian admin akan memproses hal yang diperlukan melalui website yang tersedia.

Menyadari pentingnya pengembangan dari sistem informasi dan memanfaatkan teknologi berbasis android yang dapat mempermudah anggota perpustakaan dalam melakukan pendaftaran, peminjaman dan juga melakukan perpanjangan peminjaman buku di perpustakaan, maka dibutuhkan sistem informasi perpustakaan berbasis android.

### 3.2 Identifikasi Masalah Yang Ditemukan

Penulis menilai sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kekurangan. Diantaranya, adapun proses pendaftaran calon anggota baru memiliki persyaratan yang harus dilengkapi dan mengisi formulir pendaftaran. Kelemahan dari sistem pendaftaran yaitu calon anggota harus menanyakan terlebih dahulu syarat pendaftaran dengan mendatangi perpustakaan kemudian melengkapi persyaratan. Proses pendaftaran ini terkadang calon anggota tidak membawa persyaratan yang lengkap dan ada beberapa persyaratan yang harus diurus dan membutuhkan waktu. Kemudian anggota harus kembali lagi ke perpustakaan untuk melakukan pendaftaran ulang. Hal ini kurang efektif dikarenakan anggota tidak dapat melakukan pendaftaran sendiri untuk mempermudah dan menghemat waktu proses pendaftaran.

Kekurangan berikutnya yaitu pada proses peminjaman anggota harus mendatangi langsung ke perpustakaan untuk mencari buku yang diinginkan, namun terkadang buku yang diinginkan tidak tersedia dan anggota tidak mendapatkan buku yang diinginkan padahal anggota sudah mendatangi perpustakaan. Kekurangan lainnya adalah pada sistem perpanjangan, dimana anggota harus mendatangi perpustakaan langsung untuk melakukan perpanjangan buku.

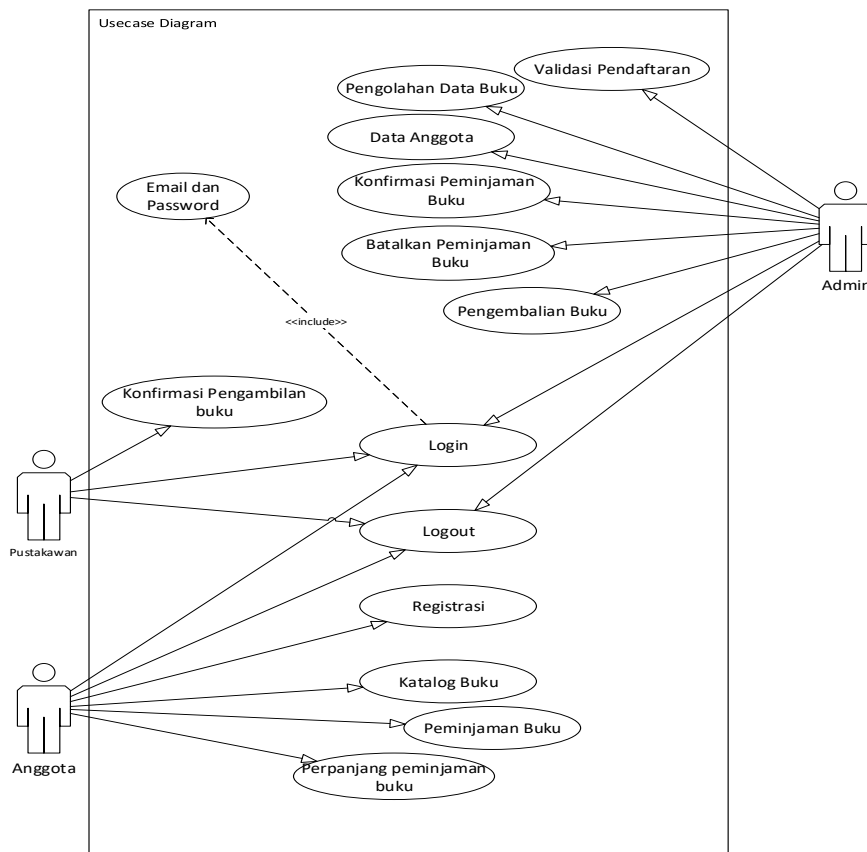
### 3.3 Analisis Sistem Usulan

Untuk mempermudah anggota dalam melakukan pendaftaran, peminjaman dan perpanjangan buku yang efektif dan efisien maka dibangun sebuah sistem usulan yaitu pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis android yang dapat melakukan pendaftaran, peminjaman buku dan perpanjangan buku dengan mudah menggunakan framework Flutter dan firebase sebagai database untuk database yang realtime. Pada sistem usulan ini sistem informasi yang dikembangkan yaitu dari segi sistem informasi berbasis website dan pengembangan database dari Mysql ke Firebase. Sistem informasi saat ini yang hanya dapat diakses oleh petugas dikembangkan menjadi sistem informasi berbasis android yang dapat diakses oleh petugas dan anggota yang sudah terdaftar.

### 3.4 Rancangan Sistem

#### 3.4.1 Use Case Diagram

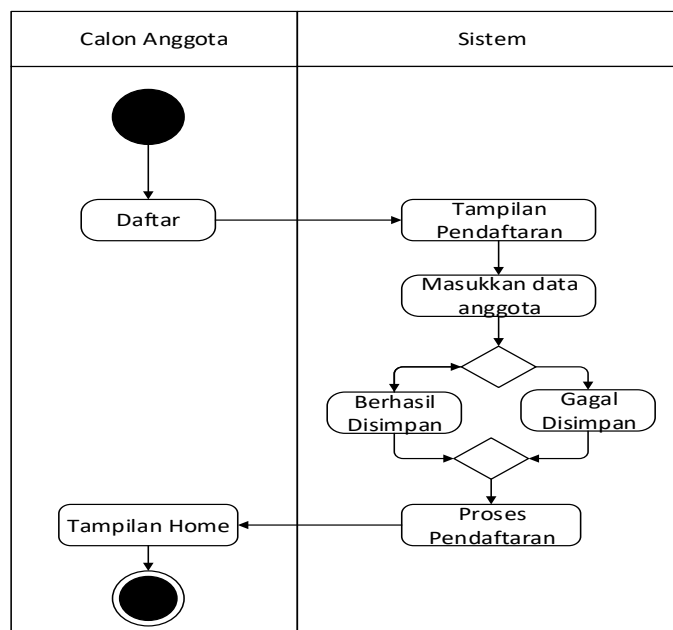
Use case Diagram menggambarkan fungsional sistem yang dikerjakan oleh actor [10], berikut gambar 1 merupakan usecase diagram dari admin di aplikasi berbasis android:



Gambar 1. Use Case Diagram

3.4.2. Activity Diagram

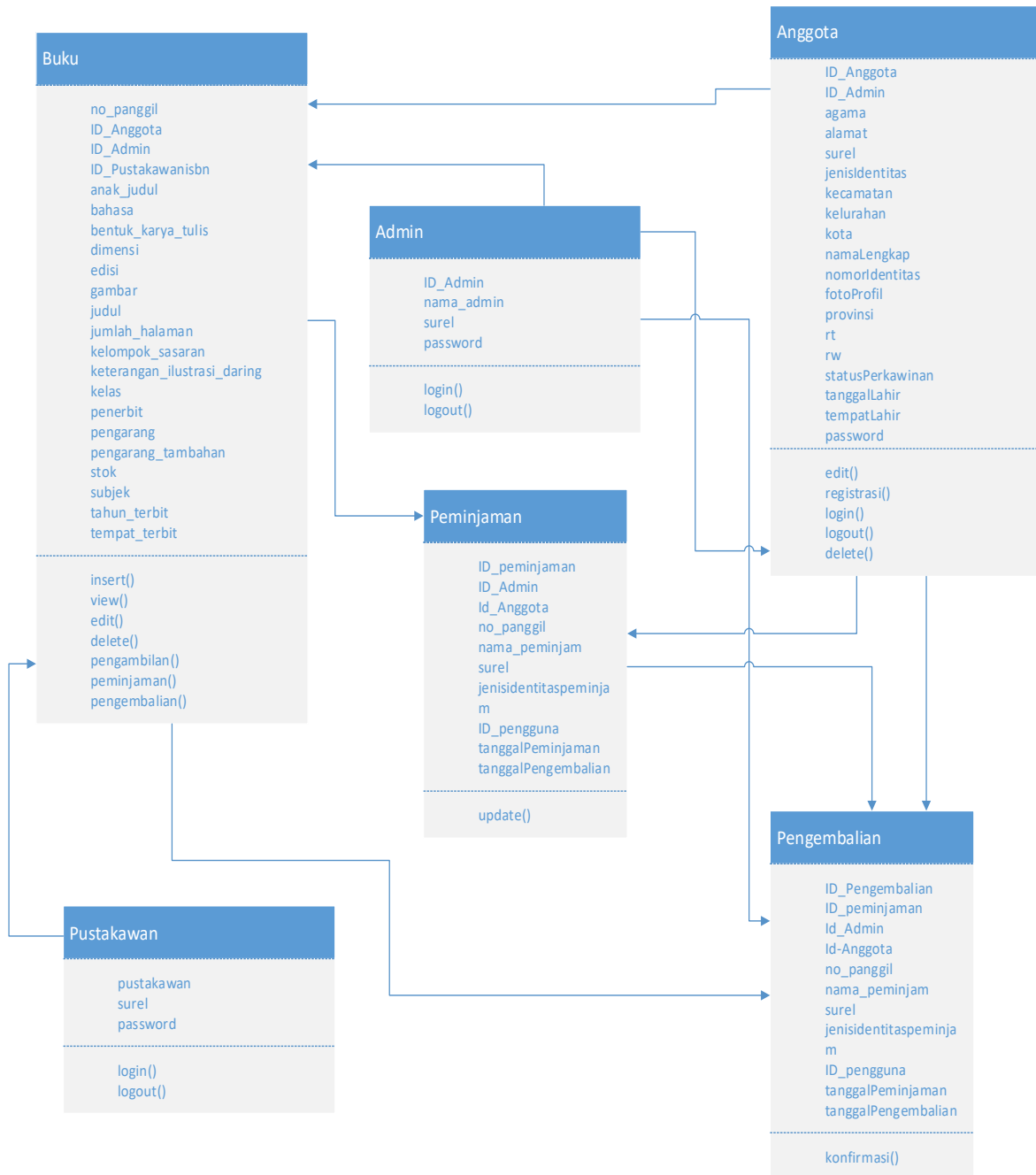
Activity Diagram adalah aktivitas yang menggambarkan aliran kerja (*workflow*) dan juga gambaran aktivitas yang lain dari suatu sistem atau sebuah proses bisnis yang terdapat pada perangkat lunak [11]. Berikut gambar 2 merupakan usecase diagram dari admin di aplikasi berbasis android:



Gambar 2. Activity Diagram Pendaftaran Anggota

3.4.3 Class Diagram

Class Diagram ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara kelas yang ada pada model desain dari suatu sistem, perbedaan yang cukup mendasar antara satu class dengan class lainnya, kemudian menggambarkan di mana letak subsystem class tersebut[12]. Pada diagram kelas diperlihatkan tanggung jawab entitas yang akan menentukan dari perilaku sistem tersebut, seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram

3.5 Implementasi Sistem Informasi

3.5.1 Form Login

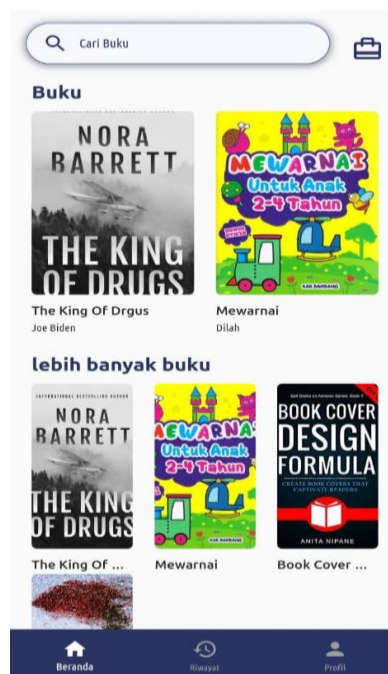
Form login merupakan halaman akses untuk masuk ke sistem, user dapat masuk jika mengisi email dan password yang sesuai.



Gambar 4. Tampilan *Form login*

### 3.5.2 Tampilan Dashboard

Pada tampilan ini dashboard anggota akan menampilkan menu yang dapat dipilih oleh anggota. Anggota dapat melihat buku yang tersedia pada dashboard, anggota juga dapat melakukan searching buku dengan memasukkan kata kunci buku, sesuai pada gambar 5.

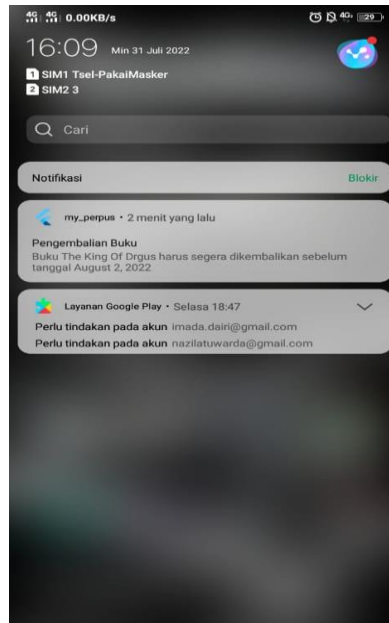


Gambar 5. Tampilan *Dashboard*

### 3.5.3 Tampilan Notifikasi Pengembalian Buku

Notifikasi adalah pemberitahuan bagi anggota yang berguna untuk mengingatkan anggota bahwa masa peminjaman buku akan segera berakhir. Notifikasi ini berguna untuk meminimalisir keterlambatan pengembalian buku oleh anggota perpustakaan sehingga anggota yang lain dapat meminjam buku yang sama. Pada notifikasi ini nantinya akan menampilkan kapan waktu terakhir masa peminjaman buku. Notifikasi akan diterima oleh anggota sehari sebelum masa

peminjaman buku selesai. Notifikasi akan masuk hingga anggota mengembalikan buku ke perpustakaan, sesuai pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Notifikasi

### 3.5.4 Tampilan Perpanjang Peminjaman Buku

Anggota perpustakaan dapat melakukan perpanjangan melalui aplikasi tanpa harus mendatangi perpustakaan. Perpanjangan peminjaman yaitu dengan cara memilih riwayat peminjaman dan memilih buku yang sedang dipinjam, kemudian melakukan dapat memilih perpanjangan peminjaman buku yaitu dengan maksimal perpanjangan buku sebanyak satu kali perpanjangan. Lama masa perpanjangan yaitu empat belas hari. Jika anggota sudah melakukan perpanjangan buku maka tidak dapat melakukan perpanjangan buku lagi dan harus mengembalikan buku tersebut ke perpustakaan, sesuai pada gambar 7.

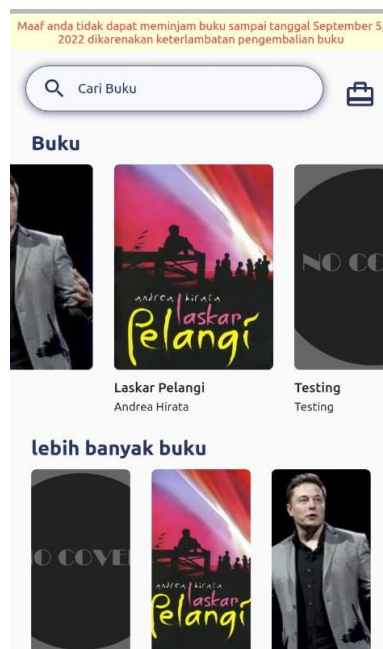


Gambar 7. Tampilan Perpanjang Peminjaman



### 3.5.5 Tampilan Sanksi Keterlambatan Pengembalian Buku

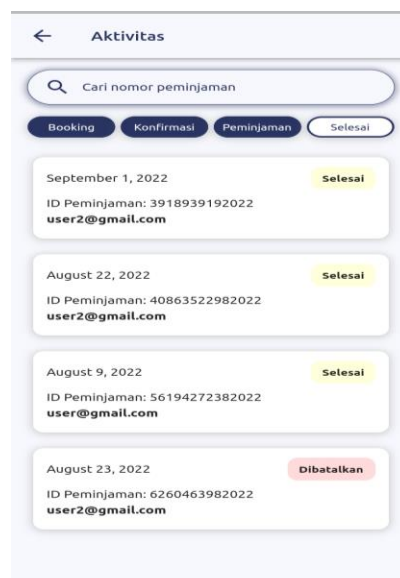
Pada sistem informasi perpustakaan anggota yang terlambat mengembalikan buku dari waktu yang telah ditentukan maka anggota mendapatkan sanksi keterlambatan yaitu anggota tidak dapat melakukan peminjaman buku sebanyak jumlah hari keterlambatan anggota tersebut hingga anggota perpustakaan tersebut mengembalikan buku yang telah dipinjam ke perpustakaan. Sanksi ini dapat dilihat di dashboard yang akan menampilkan berapa lama pengguna akun mendapatkan sanksi keterlambatan, sesuai pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Sanksi Keterlambatan Pengembalian Buku

### 3.5.6 Tampilan Aktivitas Anggota

Pada menu aktivitas anggota yang ada pada sistem informasi perpustakaan akan menampilkan riwayat atau kegiatan yang dilakukan oleh anggota yang terdaftar pada sistem. Adapun kegiatan yang dapat dilihat admin melalui aplikasi tersebut adalah keterangan anggota yang telah menyelesaikan peminjaman buku maupun keterangan dari anggota yang sedang melakukan peminjaman buku. Adapun komponen-komponen view yang bisa terdapat dalam aplikasi adalah button dan text view, sesuai pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Aktivitas Anggota



## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh penulis, maka diperoleh kesimpulan berikut, diantaranya : telah dikembangkannya sistem informasi perpustakaan yang mampu memfasilitasi antara anggota perpustakaan dan admin perpustakaan untuk melakukan kegiatan pendaftaran, peminjaman, perpanjangan dan pengembalian buku yang dapat menyelesaikan masalah mengenai pendaftaran anggota, peminjaman buku dan perpanjangan peminjaman buku. Dalam melakukan implementasi firebase pada aplikasi android dapat dilakukan dengan mendaftarkan key aplikasi tersebut ke firebase, dan menggunakan SDK yang disediakan firebase untuk menggunakan layanan firebase store kedalam pengembangan sistem informasi perpustakaan. Dalam melakukan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall dapat mempermudah peneliti dalam melakukan pengembangan sistem dan dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh user.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyono Saputro, M. P. (2017). Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi. Aswaja Presindo.
- [2] Cover, H., & Irawan, D. (2017). Sistem informasi perpustakaan menggunakan android dengan memanfaatkan web service.
- [3] Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *JURTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2(1), 67-84.
- [4] Pratama, A. yuda, & Muludi, K. (2021). Aplikasi perpustakaan digital pada perpustakaan jurusan ilmu komputer Universitas Lampung berbasis android. *Jurnal Pepadun*, 2(11), 101–106.
- [5] Studi, P., Informatika, T., & Teknik, F. (2019). Science and Technology Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Universitas. 3(2), 26–37.
- [6] Manurung, Muhammad Khoir Al Alim.2021. “Implementasi *Google Speech API* Pada Aplikasi Tahfidz Muroja’ah Hafalan Al-Quran Menggunakan Algoritma *Rabin Karp* Berbasis Android.” *Skripsi SAINTEK UINSU*
- [7] Mulyarahman, R. (2021). *Pembangunan Aplikasi Deteksi Objek Untuk Tunanetra Memanfaatkan Camera Glass dan Tensorflow API Pada Smartphone Android* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- [8] Firdausi, F. A., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Mobile Pada Stai Auliaurasyidin. *Jurnal Intra Tech*, 4(2), 11-24.
- [9] Hakim, M. A. (2019). *Pembangunan aplikasi chatbot midwify sebagai media pendukung pembelajaran ilmu kebidanan berbasis android di Stikes Bhakti Kencana Bandung* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- [10] Haryati, E. (2021). *Aplikasi Augmented Reality Untuk Pemasaran Produk Bakery Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika).
- [11] Hot, E., Sihombing, E., & Jaya, I. K. (2021). *Penerapan Model View Controller ( MVC ) Pada Perancangan Aplikasi Pencarian Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Android Menggunakan Algoritma Boyer Moore ( Studi Kasus : Perpustakaan SMA Methodist I Medan )*. 1(2), 52–59.
- [12] Ikhwan, A. (2020). Pengembangan Sistem Rental Mobil.