*Software Requirements Specification*

for

Aplikasi Peminjaman dan Manajemen Peminjaman Buku Perpustakaan Global

Version 1.0 approved

Prepared by

1122140079 – Miftahudin Aldi Saputra

1122140068 – Dwi Bayu Nugraha

Fakultas Teknik Informatika/Software Engineering

26 Mei 2025

Table of Contents

1. Pendahuluan 1

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen 1

1.2 Audien yang Dituju dan Pembaca yang Disarankan 1

1.3 Batasan Produk 1

1.4 Definisi dan Istilah 1

1.5 Refrensi 1

2. Deskripsi Keseluruhan 2

2.1 Deskripsi Produk 2

2.2 Fungsi Produk 2

2.3 Penggolongan Karakterik Pengguna 2

2.4 Lingkungan Operasi 2

2.5 Batasan Desain dan Implementasi 2

2.6 Dokumentasi Pengguna 3

3. Kebutuhan Antarmuka Eksternal 4

3.1 User Interfaces 4

3.2 Hardware Interface 4

3.3 Software Interface 4

3.4 Communication Interface 4

4. Functional Requirement 5

4.1 Use Case Diagram 5

4.2 Nama Use Case 1 5

4.3 Nama Use Case 2 5

4.4 Class Diagram 6

5. Non Functional Requirements 7

Revision History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Date** | **Reason For Changes** | **Version** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Pendahuluan

## Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen ini bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi "Aplikasi Peminjaman dan Manajemen Peminjaman Buku Perpustakaan Global", yang akan digunakan untuk membantu proses peminjaman buku, pengembalian, pembayaran denda, dan manajemen stok buku oleh petugas perpustakaan. Tujuan utamanya adalah memberikan panduan yang jelas bagi tim pengembang, tester, dan pemangku kepentingan (stakeholders) dalam merancang, membangun, dan memelihara aplikasi sesuai dengan kebutuhan bisnis.

## Audien yang Dituju dan Pembaca yang Disarankan

Dokumen ini ditujukan untuk:

* Tim pengembang aplikasi (Developer)
* Staf perpustakaan

## Batasan Produk

Aplikasi ini dibangun untuk platform mobile (Flutter), menggunakan Firebase sebagai backend (Authentication, Firestore). Aplikasi ini akan berjalan secara online dan tidak mendukung mode offline.

## Definisi dan Istilah

1. **SRS**: Software Requirements Specification
2. **Firebase**: Platform backend dari Google
3. **Flutter**: Framework UI untuk pengembangan aplikasi lintas platform
4. **Denda**: Biaya yang dikenakan untuk keterlambatan pengembalian buku

## Refrensi

 [Flutter Documentation](https://flutter.dev)

 [Firebase Documentation](https://firebase.google.com/docs)

# Deskripsi Keseluruhan

## Deskripsi Produk

Aplikasi Mobile PerpusGlo adalah sistem digital berbasis Flutter dengan Firebase sebagai backendnya yang dirancang untuk mendukung proses peminjaman dan manajemen Peminjaman buku di perpustakaan global. Aplikasi ini dirancang sebagai solusi untuk memungkinkan pengguna untuk meminjam buku perpustakaan secara digital, mengelola buku yang dipinjam, memperpanjang masa pinjam, membayar denda keterlambatan, mengakses katalog buku secara online dan staf perpustakaan untuk mengelola buku di perpustakaan.

## Fungsi Produk

1. Registrasi dan login pengguna (Email global)
2. Melihat dan mencari buku
3. Melakukan peminjaman buku
4. Melakukan pengembalian/perpanjangan
5. Melihat riwayat transaksi
6. Melakukan pembayaran denda (via QRIS/manual/ TF rek)
7. Notifikasi pengingat jatuh tempo
8. Manajemen stok buku (Admin)

## Penggolongan Karakterik Pengguna

Tabel 1 Karakteristik Pengguna

| **Kategori Pengguna** | **Tugas** | **Hak Akses ke aplikasi** | **Kemampuan yang harus dimiliki** |
| --- | --- | --- | --- |
| Mahasiswa | Meminjam dan mengembalikan buku | Akses peminjaman, histori, pembayaran | Dasar penggunaan aplikasi |
| Admin | Mengelola buku dan pengguna | Insert, Update, Delete Data | Pengetahuan IT dasar |
| Petugas Perpustakaan | Verifikasi Peminjaman | Validasi transaksi | Penggunaan aplikasi perangkat |
|  |  |  |  |

## Lingkungan Operasi

Aplikasi akan beroperasi dalam lingkungan sebagai berikut:

1. Platform Aplikasi:

a. Android OS (versi minimal 8.0/Oreo)

b. iOS (versi minimal iOS 13)

2. Framework Frontend: Flutter (latest stable release)

3. Backend & Database: Firebase Firestore, Firebase Authentication

4. Perangkat Keras:

a. Smartphone minimal RAM 4 GB dan penyimpanan 32 GB

b. Koneksi internet diperlukan untuk sinkronisasi data secara real-time

5. Tools Pengembangan:

a. Flutter SDK

b. Firebase Console

c. VSCode / Android Studio

## Batasan Desain dan Implementasi

Berikut batasan teknis dan kebijakan dalam pengembangan:

1. Teknologi: Harus menggunakan Flutter dan Firebase.

2. Integrasi Pembayaran: Tidak tersedia pada saat ini, akan dimasukkan di fase pengembangan berikutnya.

3. Offline Mode: Tidak didukung – aplikasi memerlukan koneksi internet aktif.

4. Multi User Support: Akan disediakan hanya untuk dua level akses (Admin dan Staff perpus).

5. Keamanan: Sistem login terbatas pada Firebase Email & Password Auth (Authentikasi).

6. Visual Branding: Belum tersedia, maka UI/UX akan bersifat minimal dan fungsional dulu.

## Dokumentasi Pengguna

1. Tutorial Onboarding (in-app): Penjelasan ringkas pertama kali membuka aplikasi.

2. FAQ Online: Daftar pertanyaan dan jawaban umum (jika diperlukan).

3. Video Tutorial (opsional): Untuk edukasi pemilik usaha dalam penggunaan aplikasi

# Kebutuhan Antarmuka Eksternal

## User Interfaces

User interface berada di figma : [Link UI](https://www.figma.com/design/jX8rLpd1cknpKaZ38NE15M/Perpus?node-id=0-1&t=Db4nRtiLtoNTIkch-1)

## Hardware Interface

1. Android minimum API 23+
2. Kamera untuk scan QR (opsional)
3. Koneksi internet aktif

## Software Interface

1. Flutter SDK ≥ 3.3
2. Firebase (Auth, Firestore, Messaging)

## Communication Interface

Aplikasi Peminjaman dan Manajemen Peminjaman Buku Perpustakaan Global menggunakan komunikasi berbasis **internet** melalui protokol standar yang disediakan oleh Firebase dan Flutter framework. Komunikasi ini melibatkan interaksi antara aplikasi pengguna (mobile) dan server Firebase untuk autentikasi, penyimpanan data, pengambilan data, serta pengiriman notifikasi.

#### ****Protokol dan Standar Komunikasi yang Digunakan:****

* **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)**  
  Digunakan untuk semua komunikasi antara aplikasi dan Firebase, termasuk autentikasi, pembacaan/penulisan data ke Firestore, dan upload/download file dari Firebase Storage. HTTPS memastikan data terenkripsi selama transmisi.
* **FCM (Firebase Cloud Messaging)**  
  Digunakan untuk mengirim notifikasi push ke perangkat pengguna. Komunikasi FCM dilakukan melalui protokol khusus Firebase yang berjalan di atas koneksi jaringan terenkripsi.
* **WebSocket (internal oleh Firebase Realtime/Firestore)**  
  Digunakan secara implisit oleh Firestore untuk sinkronisasi real-time data antar klien. Pengguna tidak perlu mengatur koneksi WebSocket secara manual.

#### ****Format Pesan dan Pertukaran Data:****

* **JSON (JavaScript Object Notation)**  
  Semua data yang dikirim dan diterima dari Firebase dikodekan dalam format JSON. Ini termasuk data pengguna, buku, transaksi peminjaman, dan histori.

#### ****Keamanan dan Enkripsi:****

* Komunikasi data melalui Firebase dijamin dengan **SSL/TLS encryption**.
* Firebase Authentication memberikan **JWT (JSON Web Tokens)** untuk validasi sesi pengguna.
* Firebase Rules digunakan untuk mengontrol siapa yang bisa membaca/menulis data tertentu di Firestore atau Storage.

#### ****Mekanisme Sinkronisasi:****

* Firestore menyediakan **sinkronisasi real-time otomatis** untuk semua data yang terhubung antar perangkat.
* Firebase Messaging digunakan untuk sinkronisasi berbasis event seperti: pengingat jatuh tempo, status peminjaman berubah, dan lainnya.

#### ****Kecepatan Transfer Data:****

* Firebase tidak secara eksplisit membatasi kecepatan transfer, namun performa tergantung pada koneksi internet pengguna.

# Functional Requirement

| **ID** | **Kebutuhan Fungsional** | **Penjelasan** |
| --- | --- | --- |
| F01 | Autentikasi Pengguna | Login/register via email/password |
| F02 | Pencarian Buku | Pencarian berdasarkan judul/penulis/kategori |
| F03 | Peminjaman Buku | Tambah ke keranjang lalu konfirmasi pinjam |
| F04 | Pengembalian/Perpanjangan | Pengajuan pengembalian atau perpanjangan buku |
| F05 | Pembayaran Denda | Upload bukti pembayaran denda |
| F06 | Notifikasi | Push notif untuk jatuh tempo/denda |
| F07 | Manajemen Buku (admin) | Tambah/edit/hapus buku |
| F08 | Manajemen Peminjaman (Staff) | Mengkonfirmasi Peminjaman dan pengembalian |
| F09 | Riwayat Transaksi | Melihat semua aktivitas |

## Use Case Diagram

<*Gambarkan use case diagramnya dari functional requirement yang didapatkan*>

## Use Case: Peminjaman Buku

4.1.1 Deskripsi Use Case

Mahasiswa dapat melihat detail buku dan mengajukan peminjaman secara digital.

4.1.2 Stimulus and Respon

|  |  |
| --- | --- |
| Action by user | Response from system |
| 1. Login dan buka katalog buku |  |
|  | 2. Menampilkan daftar buku dari Firestore |
| 3. Klik detail buku |  |
|  | 4 . Menampilkan info dan tombol pinjam |
| 5. Klik Pinjam |  |
|  | 6. Simpan data transaksi peminjaman di Firestore |
|  | 7. Tampilkan notifikasi Menunggu Konfirmasi dari Staff Perpus |

4.1.4 *Activity Diagram*

## Use Case 2: Manajemen Peminjaman

<Sama seperti di atas, dan seterusnya sesuai jumlah use case yang didapatkan>

## Class Diagram

<*identifikasi kelas yang terkait dan hubungannya pada sistem yang dikembangkan*>

# Non Functional Requirements

| **ID** | **Parameter** | **Kebutuhan** |
| --- | --- | --- |
| N01 | Availability | Aplikasi harus tersedia dan dapat digunakan selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu, kecuali saat maintenance terjadwal. |
| N02 | Reliability | Tingkat keberhasilan sistem minimal 99,5%. Sistem harus mampu menangani kegagalan ringan tanpa crash total. |
| NO3 | Ergonomy | Antarmuka pengguna harus intuitif dan dapat digunakan oleh pengguna umum tanpa pelatihan khusus. |
| N04 | Portability | Aplikasi harus dapat berjalan di platform Android |
| N05 | Memory | Aplikasi harus mampu berjalan pada perangkat dengan RAM minimal 2GB dan penyimpanan minimal 100MB. |
| N06 | Response time | Semua tampilan data utama (seperti daftar buku, histori, dan transaksi) harus muncul dalam waktu maksimal 3 detik setelah diminta. |
| N07 | Safety | N/A |
| N08 | Security | Sistem harus menerapkan otentikasi pengguna (login), proteksi data pengguna, serta enkripsi komunikasi melalui HTTPS. |
| N09 |  |  |
| N10 | Bahasa komunikasi | Seluruh tampilan dan notifikasi dalam aplikasi harus menggunakan **Bahasa Indonesia** yang baku dan mudah dimengerti. |
| N11 | Identitas Visual | Halaman aplikasi menampilkan logo Global Institute |
|  |  |  |