

---

## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS MOBILE GUNA MENINGKATKAN EFEKTIFITAS LAYANAN

Fauzan Zein Alghifari<sup>1</sup>, David Setiawan<sup>2</sup>, Radya Wrahadnala<sup>3</sup>, Afist Rayyan Urfa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

NIM : <sup>1</sup>H1D021033, <sup>2</sup>H1D021065, <sup>3</sup>H1D021067, <sup>4</sup>H1D021073,

Email: <sup>1</sup>fauzan.alghifari@mhs.unsoed.ac.id, <sup>2</sup>david.setiawan@mhs.unsoed.ac.id ,

<sup>3</sup>radya.suwarno@mhs.unsoed.ac.id , <sup>4</sup>afist.urfa@mhs.unsoed.ac.id

(Artikel dikirimkan tanggal : 4 Desember 2023)

### Abstrak

Penelitian ini fokus pada pengembangan aplikasi perpustakaan mobile "Perpusgo" berbasis Android melalui metode prototyping. Dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menerapkan tinjauan pustaka terkait, kami berhasil merancang dan mengimplementasikan prototipe aplikasi yang menawarkan fitur manajemen buku, login, dan pengelolaan data oleh admin. Menggunakan teknologi terkini seperti Flutter sebagai framework dan Firebase sebagai backend, aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan, memberikan antarmuka pengguna yang intuitif, serta meminimalkan kesalahan pada sistem manual. Diharapkan Perpusgo dapat diadopsi oleh perpustakaan tanpa sistem informasi untuk meningkatkan efektivitas kerja dan memberikan kemudahan akses informasi buku bagi pengguna perpustakaan, menjadikannya langkah inovatif dalam penyediaan solusi teknologi informasi bagi perpustakaan modern.

**Kata kunci:** *Perpustakaan, Mobile, Flutter, Firebase*

## DESIGN OF A MOBILE-BASED LIBRARY INFORMATION SYSTEM TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF LIBRARY SERVICES

### Abstract

*This research focuses on developing an Android-based mobile library application "Perpusgo" through the prototyping method. By identifying user needs and applying related literature reviews, we successfully designed and implemented a prototype application that offers book management, login, and data management features by the admin. Using the latest technology such as Flutter as a framework and Firebase as a backend, this application is designed to improve the efficiency of library services, provide an intuitive user interface, and minimize errors in manual systems. It is expected that Perpusgo can be adopted by libraries without information systems to improve work effectiveness and provide easy access to book information for library users, making it an innovative step in providing information technology solutions for modern libraries.*

**Keywords:** *Library, Mobile, Flutter, Firebase*

---

### 1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi sekarang merupakan suatu keharusan agar memudahkan dan mempercepat pekerjaan. Penerapan teknologi informasi di perpustakaan dalam bentuk sistem informasi dirasa sangat diperlukan, karena penggunaan sistem informasi dapat meningkatkan efektivitas pustakawan dalam mengelola data dan informasi di perpustakaan. Menurut [1] Sistem informasi merupakan cara yang terorganisir dalam mengumpulkan, memasukan, mengelola dan melaporkan informasi sehingga mencapai tujuan yang ditentukan. Sedangkan menurut [2] sistem

informasi perpustakaan adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi pelayanan publik yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi peminjaman, pengembalian dan perpanjangan buku dan pembuatan laporan harian, bulanan maupun tahunan guna mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Pada penelitian ini kami membangun aplikasi perpustakaan berbasis mobile yang bisa diakses melalui android. Menurut [3] aplikasi mobile adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk platform mobile (misalnya iOS, android, atau

windows mobile). Dalam banyak kasus, aplikasi mobile memiliki user interface dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh platform mobile, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis web yang menyediakan akses ke beragam informasi yang relevan dengan aplikasi, dan kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan, analisis, dan format informasi dengan cara yang paling cocok untuk platform mobile. Selain itu aplikasi mobile menyediakan kemampuan penyimpanan persisten dalam platform. Kami memilih membangun aplikasi berbasis mobile android karena mayoritas pengguna mobile atau handphone di Indonesia merupakan android.

Tujuan kami membangun sistem aplikasi ini agar dapat membantu perpustakaan yang belum memiliki sistem informasi agar memasang sistem informasi ini untuk mengefisienkan pekerjaan dari sistem perpustakaan tersebut juga, meminimalkan human error yang sering terjadi pada sistem informasi manual pada perpustakaan yang belum menggunakan sistem informasi otomatis untuk penginputan data.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perpustakaan

Perpustakaan merupakan upaya untuk memelihara dan meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses belajar-mengajar. Perpustakaan yang terorganisasi secara baik dan sistematis, secara langsung maupun tidak langsung dapat memberikan kemudahan bagi proses belajar mengajar di sekolah tempat perpustakaan tersebut berada. Hal ini, terkait dengan kemajuan bidang pendidikan dan dengan adanya perbaikan metode belajar-mengajar yang dirasakan tidak bisa dipisahkan dari masalah penyediaan fasilitas dan sarana pendidikan[4].

### 2.2 Rancang Bangun

Pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian [5].

### 2.3 Flutter

Flutter adalah framework bersifat open source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi multi-platform hanya dengan satu codebase. Hasil dari pengembangan aplikasi menggunakan Flutter bisa berupa aplikasi Android, iOS, Desktop, dan Website. Flutter memiliki dua komponen penting yang harus kamu ketahui, Software Development Kit (SDK) dan Framework User Interface[6].

### 2.4 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer

aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer.

Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan effort yang besar untuk urusan backend[7].

### 2.5 Android

Android adalah tumpukan perangkat lunak untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi utama[8].

Android adalah platform sumber terbuka yang komprehensif yang dirancang untuk perangkat seluler. Ini adalah diperjuangkan oleh Google dan dimiliki oleh Open Handset Alliance. Tujuan dari aliansi ini adalah untuk "mempercepat inovasi di ponsel dan menawarkan konsumen pengalaman seluler yang lebih kaya, lebih murah, dan pengalaman seluler yang lebih baik." Android adalah kendaraan untuk melakukannya[9].

### 2.6 Web Server

Web server adalah system computer dan software yang menyimpan serta mendistribusikan data ke computer lain lewat internet yang meminta informasi tersebut[10].

## 3. METODE

Untuk merancang dan membangun sistem informasi aplikasi perpustakaan mobile yang meningkatkan efektivitas layanan, metode prototyping dapat digunakan[11]. Prototyping dalam konteks ini melibatkan pembuatan model atau simulasi sistem informasi yang sebenarnya untuk mengidentifikasi masalah dan memprakirakan solusi yang sesuai. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat diikuti dalam penelitian ini:

1. Identifikasi Permintaan: Langkah pertama dalam proses pengembangan aplikasi perpustakaan mobil melibatkan mengumpulkan permintaan dan kebutuhan dari pengguna potensial, baik dari para pengguna perpustakaan maupun staf layanan[12]. Hal ini akan membantu mengidentifikasi fitur dan fungsi yang harus diintegrasikan ke dalam aplikasi.
2. Desain Prototipe: Setelah mengumpulkan permintaan dan kebutuhan pengguna, langkah selanjutnya adalah mengembangkan desain prototipe yang mencakup struktur, fungsi, dan antarmuka pengguna[13]. Desain ini akan menjadi dasar untuk pengembangan aplikasi

perpustakaan mobil yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

3. Pengembangan Prototipe: Setelah desain prototipe dibuat, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan prototipe tersebut menggunakan teknologi yang sesuai, seperti pengembangan aplikasi Android untuk aplikasi perpustakaan mobil berbasis Android[14]. Pengembangan prototipe ini akan memungkinkan tim penelitian untuk mengujicobakan dan memprakirakan desain sebelum implementasi sistem yang diusulkan.
4. Evaluasi dan Implementasi: Setelah prototipe telah diembangkan dan diujicobakan, maka langkah selanjutnya adalah mengevaluasi hasil prototipe untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan atau disesuaikan. Setelah evaluasi selesai, aplikasi perpustakaan mobil yang diusulkan akan diimplementasikan ke dalam sistem informasi perpustakaan untuk meningkatkan efektivitas layanan[15].

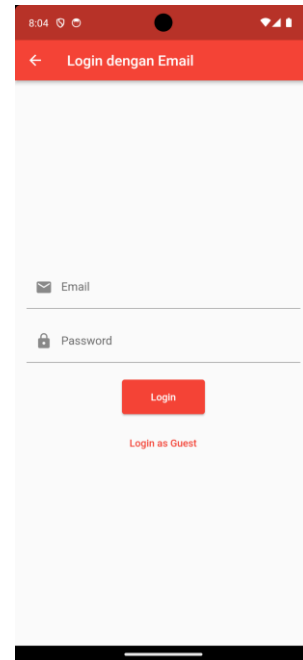
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil tampilan dari aplikasi Perpusgo berbasis Mobile. Berikut merupakan hasil user interfacynya:



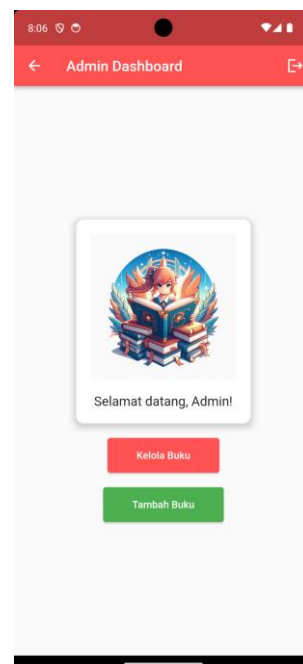
**Gambar 1.** Halaman Homepage

Halaman Homepage merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh user dan admin, dihalaman home page terdapat alamat dan penjelasan singkat tentang Perpusgo



**Gambar 2.** Halaman Login

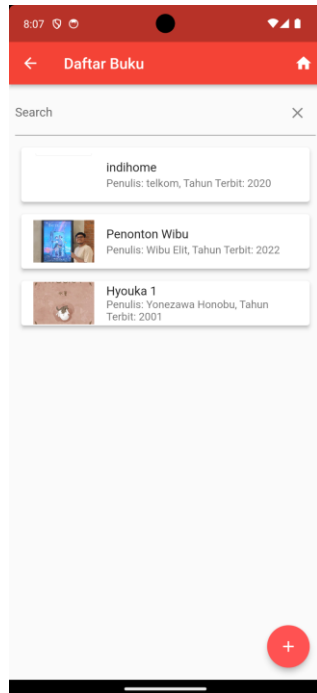
Pada halaman ini admin melakukan login dengan cara memasukan username dan password untuk bisa masuk kehalaman utama dan user dapat Login as Guest.



**Gambar 3.** Halaman Dashboard Admin

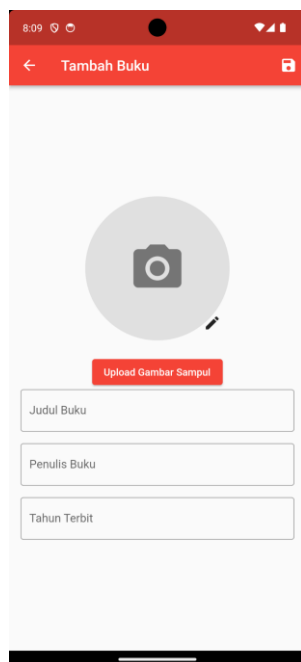
Pada Halaman Dashboard Admin Ini admin dapat mengelola buku dan menambah data buku.

#### 4 Artikel Ilmiah Informatika UNSOED



**Gambar 4.** Halaman Daftar Buku Admin

Pada Halaman Daftar Buku Admin , admin dapat melihat daftar buku yang ada dan dapat menambah data buku.



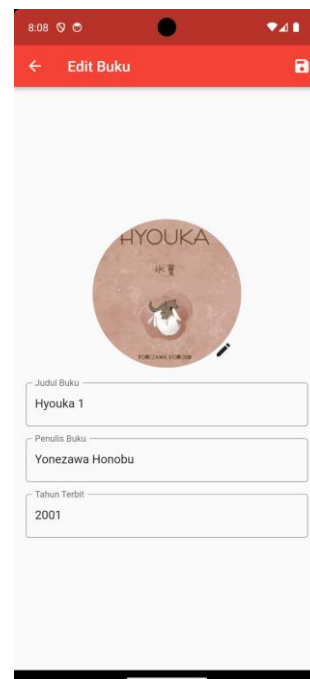
**Gambar 5.** Halaman Tambah Buku Admin

Pada Halaman Tambah buku, admin dapat menambahkan Foto, Judul & Deskripsi buku.



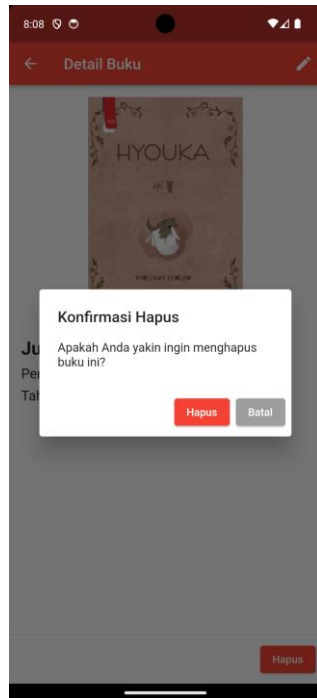
**Gambar 6.** Halaman Detail Buku Admin

Pada Halaman Detail Buku Admin , admin dapat mengedit dan dapat menghapus data buku.



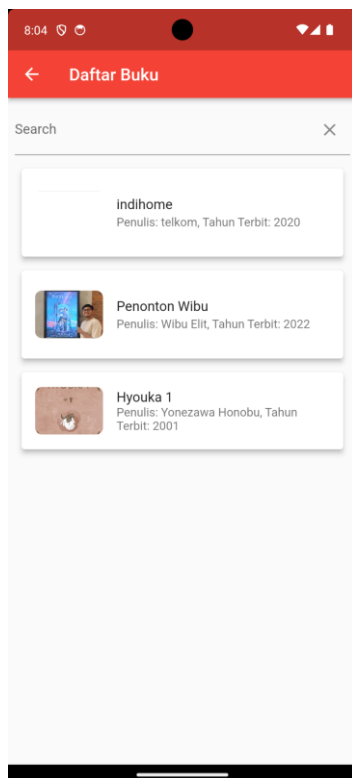
**Gambar 7.** Halaman Edit Buku

Pada Halaman edit buku admin dapat mengedit Foto, Judul & Deskripsi buku.



**Gambar 8.** Halaman Hapus Buku

Pada Halaman Hapus buku admin dapat Menghapus data buku yang ada.



**Gambar 9.** Halaman Daftar Buku

Pada Halaman Daftar buku ini pengguna dapat Daftar buku yang tersedia di perpustakaan.



**Gambar 10.** Halaman Detail Buku

Pada Halaman Detail Buku ,Pengguna dapat melihat judul dan deskripsi buku.

## 5. KESIMPULAN

Dalam pengembangan aplikasi perpustakaan berbasis mobile "Perpusgo," kami telah mengidentifikasi kebutuhan dan permintaan dari pengguna potensial, baik dari pihak pengguna perpustakaan maupun staf layanan. Dengan menggunakan metode prototyping, kami berhasil merancang dan mengimplementasikan prototipe aplikasi yang mencakup berbagai fitur penting, seperti manajemen buku, login, dan penambahan serta pengelolaan data buku oleh admin.

Melalui langkah-langkah identifikasi permintaan, desain prototipe, pengembangan prototipe, evaluasi, dan implementasi, kami berhasil menciptakan sebuah aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas layanan perpustakaan. Hal ini terutama dapat terlihat dari antarmuka pengguna yang bersih dan intuitif serta fitur-fitur yang mendukung manajemen data buku dengan efisien.

Dalam perancangan aplikasi ini, kami juga memanfaatkan teknologi terkini seperti Flutter sebagai framework untuk membangun aplikasi multi-platform dan Firebase sebagai layanan backend untuk mempermudah pengembangan aplikasi. Keputusan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan memastikan keandalan sistem.

Dengan adanya Perpusgo, diharapkan perpustakaan yang belum memiliki sistem informasi dapat

mengadopsi aplikasi ini untuk meningkatkan efisiensi pekerjaan dan mengurangi kesalahan manusia yang sering terjadi pada sistem manual. Pengguna perpustakaan juga diuntungkan dengan kemudahan akses informasi tentang buku-buku yang tersedia melalui aplikasi mobile ini.

Sebagai penutup, pengembangan aplikasi Perpugso menjadi suatu langkah inovatif dalam menghadirkan solusi teknologi informasi yang dapat memajukan layanan perpustakaan. Dengan terus mengikuti perkembangan teknologi, diharapkan aplikasi ini dapat terus diperbarui dan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan perpustakaan modern.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Krismiaji, *Sistem Informasi Akuntansi Edisi 4*, 4th ed. Surakarta: UPP STIM YKPN, 2015.
- [2] B. Siregar, *Pengembangan Koleksi*. Medan: Badan Perpustakaan dan Arsip Daerah Provinsi Sumatera Utara, 2002.
- [3] R. S. Pressman, *Software engineering: a practitioner's approach*. Palgrave macmillan, 2005.
- [4] D. Sinaga, *Mengelola perpustakaan sekolah*. Kiblat Buku Utama, 2007.
- [5] R. S. Pressman, "Rekayasa perangkat lunak pendekatan praktisi (buku satu)," *Yogyakarta Andi*, 2002.
- [6] B. UMA, "Pengertian Flutter." Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://bamai.uma.ac.id/2023/02/10/pengertian-flutter/>
- [7] Dicoding, "Apa itu Firebase? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya." Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/>
- [8] M. Gargenta, *www.it-ebooks.info*.
- [9] M. J. Minasi, "First look at HPFS," *Byte*, vol. 15, no. 1, pp. 137–138, 140, 1990.
- [10] R. P. Hastanti and B. E. Purnama, "Sistem penjualan berbasis web (e-commerce) pada tata distro kabupaten pacitan," *Bianglala Inform.*, vol. 3, no. 2, 2015.
- [11] D. D. Potnis, R. Regenstreif-Harms, and E. Cortez, "Identifying key steps for developing mobile applications and mobile websites for libraries," *Inf. Technol. Libr.*, vol. 35, no. 3, pp. 43–62, 2016, doi: 10.6017/ital.v35i3.8652.
- [12] M. H. Elahi, "Designing a Mobile Based Library Information and Service Delivery System: A Model Plan for Libraries of Bangladesh," *J. Inf. Sci. Theory Pract.*, vol. 4, no. 3, pp. 57–70, 2016, doi: 10.1633/jistap.2016.4.3.4.
- [13] R. H. Khan, M. A. Sohrforouzani, and M. Lundman, "Developing a prototype for IoT enabled library management system by applying participatory design approach," *Researchgate.Net*, no. June, 2018, doi: 10.13140/RG.2.2.24000.02567.
- [14] A. Samuel, A. Godfred, and X. He, "Design and Implementation of Library Management System," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 182, no. 13, pp. 975–8887, 2018.
- [15] N. O. Eke and I. A. Salihu, "Design and Implementation of a Mobile Library Management System for Improving Service Delivery," *Path Sci.*, vol. 7, no. 4, p. 3001, 2021, doi: 10.22178/pos.69-7.