

## Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Memfasilitasi Pencarian Buku di Smart Library

Juwita Artanti Kusumaningtyas<sup>1\*</sup>, Zaky Renald Putra Permana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Salatiga  
<sup>1,2</sup> Jalan Lingkar Salatiga Km. 2, Pulutan, Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>\*</sup> Corresponding Author (e-mail: [juwitaartanti@uinsalatiga.ac.id](mailto:juwitaartanti@uinsalatiga.ac.id))

Received: 27-09-2024; Revised:30-10-2024; Accepted:16-12-2024

### Abstract

The development of a mobile application to facilitate book searches in smart libraries aims to improve efficiency and convenience in accessing library services. This application allows users to search for books, check availability, and borrow them digitally via mobile devices. Additionally, the application can provide personalized book recommendations using technologies such as RFID, GPS, and artificial intelligence (AI). By automating the borrowing and returning process, the system not only enhances user satisfaction but also supports the modernization of libraries. Studies show that mobile library applications can expedite information access, improve operational efficiency, and support digital transformation in library management.

**Keywords:** Mobile application, smart library, book search, artificial intelligence, digital transformation.

### Abstrak

Pengembangan aplikasi mobile untuk memfasilitasi pencarian buku di *smart library* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam mengakses layanan perpustakaan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencari buku, memeriksa ketersediaan, serta meminjamnya secara digital melalui perangkat mobile. Selain itu, aplikasi dapat menyediakan rekomendasi buku berdasarkan preferensi pengguna dengan memanfaatkan teknologi seperti RFID, GPS, dan kecerdasan buatan (AI). Dengan otomasi proses peminjaman dan pengembalian, sistem ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pengguna tetapi juga mendukung modernisasi perpustakaan. Studi menunjukkan bahwa aplikasi mobile perpustakaan dapat mempercepat akses ke informasi, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendukung transformasi digital dalam manajemen perpustakaan.

**Kata kunci:** Aplikasi mobile, perpustakaan pintar, pencarian buku, kecerdasan buatan, transformasi digital.

---

### How to cite:

Kusumaningtyas, J. A., & Permana, Z. R. P. (2025). Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Memfasilitasi Pencarian Buku di Smart Library. *Librarium: Library and Information Science Journal*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.53088/librarium.v2i1.1239>

---



## 1. Pendahuluan

Pengembangan aplikasi mobile untuk memfasilitasi pencarian buku di smart library merupakan salah satu upaya penting dalam mendukung transformasi digital di sektor perpustakaan. Dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, khususnya dalam perangkat mobile dan teknologi jaringan, perpustakaan perlu beradaptasi agar layanan mereka tetap relevan dan efisien dalam memenuhi kebutuhan penggunanya. Aplikasi mobile yang dirancang khusus untuk perpustakaan menawarkan kemudahan dalam mencari buku, memeriksa ketersediaan, serta melakukan peminjaman secara digital tanpa harus datang langsung ke perpustakaan. Teknologi ini juga memungkinkan integrasi dengan berbagai fitur canggih, seperti sistem RFID, GPS, hingga rekomendasi buku berbasis preferensi pengguna, yang semuanya bertujuan meningkatkan pengalaman pengguna.

Penggunaan aplikasi mobile perpustakaan tidak hanya bertujuan untuk mempercepat akses ke koleksi buku, tetapi juga untuk menghadirkan inovasi dalam cara pengguna berinteraksi dengan sumber daya perpustakaan. Beberapa perpustakaan telah memanfaatkan teknologi mobile untuk mengembangkan sistem pencarian buku yang lebih efisien. Misalnya, perpustakaan di Universitas Oulu telah mengimplementasikan layanan *SmartLibrary*, yang memandu pengguna dalam mencari buku dengan peta berbasis lokasi melalui PDA atau smartphone (Aittola et al., 2003). Sistem lain yang menggabungkan teknologi RFID dan aplikasi Android telah memungkinkan otomatisasi proses peminjaman dan pengembalian buku secara efisien (Rohith et al., 2023).

Selain itu, aplikasi perpustakaan berbasis mobile juga dapat memberikan rekomendasi buku yang lebih personal. Dengan mempertimbangkan preferensi pengguna, sistem dapat menawarkan rekomendasi buku yang lebih relevan berdasarkan riwayat pencarian dan peminjaman sebelumnya. Pengembangan aplikasi ini didorong oleh kebutuhan akan inovasi dan personalisasi layanan yang dapat mengoptimalkan sumber daya perpustakaan secara digital (Li & Cai, 2016).

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi mobile untuk perpustakaan pintar tidak hanya bertujuan untuk memudahkan pengguna, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan. Dengan menggabungkan berbagai teknologi seperti RFID, GPS, dan kecerdasan buatan (AI), perpustakaan dapat memberikan layanan yang lebih cepat, akurat, dan personal, sehingga

meningkatkan kepuasan pengguna dan mendorong perkembangan perpustakaan digital di masa depan.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode lapangan. Dengan menanyakan kepada pengguna *smart library*. Pengembangan aplikasi mobile untuk memfasilitasi pencarian buku di smart library melibatkan beberapa tahapan kunci, mulai dari perencanaan, desain, hingga implementasi. Tahapan-tahapan ini dirancang untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik, memenuhi kebutuhan pengguna, serta mendukung modernisasi layanan perpustakaan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada tahap awal, dilakukan analisis kebutuhan untuk memahami kebutuhan spesifik pengguna perpustakaan, termasuk preferensi dalam mencari buku, memeriksa ketersediaan, dan melakukan peminjaman. Metode survei atau wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dari pengguna potensial seperti mahasiswa, staf perpustakaan, dan pengguna perpustakaan umum. Data ini akan menjadi dasar dalam mendesain fitur-fitur aplikasi, seperti pencarian berbasis kata kunci, peminjaman online, dan rekomendasi buku berbasis preferensi.

### Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan pengguna diidentifikasi, langkah berikutnya adalah merancang sistem aplikasi. Perancangan dilakukan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memvisualisasikan arsitektur sistem, alur kerja, serta interaksi antar-komponen aplikasi. Aplikasi akan dikembangkan menggunakan platform Android, memanfaatkan bahasa pemrograman Java atau Kotlin, dan database MySQL untuk penyimpanan data. Integrasi dengan teknologi RFID dan GPS akan dirancang untuk memfasilitasi pencarian buku secara otomatis dan akurat di dalam perpustakaan.

### Pengembangan Aplikasi

Pada tahap ini, pengembangan aplikasi dilakukan sesuai dengan desain sistem yang telah dibuat. Aplikasi dibangun dengan menggunakan teknologi mobile seperti Android SDK dan framework seperti JSON untuk pengambilan data dari database. Beberapa fitur utama yang dikembangkan antara lain pencarian buku berdasarkan judul atau pengarang, peminjaman dan pengembalian buku secara online, serta fitur rekomendasi buku berbasis preferensi pengguna.

### Pengujian Sistem

Aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diuji untuk memastikan keandalannya. Pengujian dilakukan dengan metode black-box testing dan user acceptance testing

(UAT). Pengguna diundang untuk mencoba aplikasi dalam skenario pencarian buku, peminjaman, dan pengembalian untuk melihat apakah aplikasi memenuhi kebutuhan mereka. Pengujian juga melibatkan pengukuran kecepatan dan keakuratan pencarian buku, serta kemudahan penggunaan antarmuka.

### **Evaluasi dan Optimalisasi**

Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan evaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan atau bug dalam aplikasi. Setelah evaluasi, dilakukan perbaikan dan optimalisasi sistem. Pada tahap ini, aplikasi juga dievaluasi dari segi performa dan penggunaan sumber daya agar dapat berfungsi secara efisien pada perangkat mobile dengan spesifikasi yang beragam. Fitur tambahan, seperti notifikasi pinjaman atau pengembalian, juga dapat ditambahkan sesuai kebutuhan.

### **Implementasi dan Pemeliharaan**

Setelah aplikasi dinyatakan layak, implementasi dilakukan dengan peluncuran aplikasi ke perpustakaan yang dituju. Pelatihan untuk pengguna perpustakaan dan staf diberikan agar aplikasi dapat digunakan secara optimal. Pemeliharaan aplikasi akan terus dilakukan untuk memperbaiki bug, menambah fitur baru, dan memastikan aplikasi tetap up-to-date dengan perkembangan teknologi.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Pengembangan dan penerapan aplikasi mobile untuk memfasilitasi pencarian buku di smart library menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan efisiensi perpustakaan dan pengalaman pengguna. Dalam pembahasan ini, akan dibahas lebih lanjut mengenai aspek-aspek utama dari hasil penelitian, serta relevansi temuan tersebut dengan literatur sebelumnya dan tantangan yang muncul selama proses penelitian.

### **3.1. Efisiensi dalam Pencarian dan Peminjaman Buku**

Aplikasi mobile yang dikembangkan terbukti efektif dalam mempercepat proses pencarian buku, terutama dengan integrasi teknologi RFID dan GPS yang memungkinkan pengguna untuk menemukan buku secara cepat dan akurat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti bahwa integrasi teknologi RFID dapat mengurangi waktu pencarian dan memberikan informasi buku secara real-time (Rohith et al., 2023). Teknologi ini memungkinkan sistem untuk secara otomatis melacak lokasi fisik buku di dalam perpustakaan, sehingga pengguna dapat langsung diarahkan ke lokasi rak yang tepat.

Namun, meskipun fitur ini meningkatkan efisiensi, implementasinya tidak terlepas dari tantangan terkait biaya. Teknologi RFID membutuhkan investasi awal yang cukup besar, terutama dalam hal pengadaan dan pemasangan perangkat keras yang kompatibel di seluruh perpustakaan. Hal ini dapat menjadi hambatan bagi

perpustakaan dengan anggaran terbatas, meskipun dalam jangka panjang teknologi ini dapat mengurangi beban operasional.

### **3.2. Pengalaman Pengguna yang Dipersonalisasi**

Salah satu keunggulan utama aplikasi ini adalah kemampuannya untuk memberikan rekomendasi buku yang dipersonalisasi berdasarkan preferensi pengguna. Fitur ini meningkatkan kepuasan pengguna, terutama dalam hal menemukan buku yang relevan dengan minat mereka. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem rekomendasi berbasis data dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan memaksimalkan penggunaan koleksi buku (Li & Cai, 2016).

Personalisasi berbasis riwayat peminjaman dan pencarian juga memberikan nilai tambah bagi pengguna yang sering menggunakan layanan perpustakaan. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencarian buku, tetapi juga sebagai sistem manajemen informasi pribadi bagi setiap pengguna. Meski demikian, personalisasi ini memerlukan pengelolaan data yang baik untuk melindungi privasi pengguna dan memastikan keamanan informasi.

### **3.3. Otomatisasi dan Efisiensi Operasional**

Aplikasi ini berhasil mengotomatisasi berbagai proses yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti peminjaman dan pengembalian buku. Penggunaan teknologi RFID memudahkan staf perpustakaan dalam melacak dan memproses buku, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan akurasi dalam pengelolaan inventaris perpustakaan. Sebagai hasilnya, staf perpustakaan dapat fokus pada tugas-tugas yang lebih kompleks, seperti manajemen koleksi dan layanan pengguna.

Penelitian lain menunjukkan bahwa otomatisasi perpustakaan tidak hanya mengurangi kesalahan, tetapi juga menghemat waktu dan biaya operasional (Rohith et al., 2023). Otomatisasi ini juga memberikan keuntungan jangka panjang bagi perpustakaan yang ingin terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi.

### **3.4. Tantangan Teknis dan Keterbatasan**

Meskipun aplikasi ini memberikan banyak manfaat, beberapa tantangan teknis tetap ada, terutama dalam hal kompatibilitas dan kinerja aplikasi di perangkat dengan spesifikasi rendah. Aplikasi ini terkadang mengalami masalah dalam hal kecepatan dan responsivitas di perangkat mobile lama, yang dapat mengurangi kenyamanan pengguna. Oleh karena itu, optimasi lebih lanjut perlu dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik di berbagai jenis perangkat, baik yang memiliki spesifikasi tinggi maupun rendah.

Selain itu, dari sisi implementasi teknologi, biaya yang tinggi untuk penerapan RFID dan infrastruktur pendukung (seperti jaringan Wi-Fi dan GPS) dapat menjadi hambatan bagi perpustakaan kecil atau yang memiliki anggaran terbatas. Meskipun RFID menawarkan efisiensi jangka panjang, solusi ini mungkin tidak selalu layak untuk diterapkan di semua perpustakaan.

### **3.5. Dampak pada Layanan Perpustakaan**

Implementasi aplikasi mobile ini telah membawa dampak positif pada layanan perpustakaan, terutama dalam hal kemudahan akses dan penghematan waktu. Pengguna tidak lagi perlu menghabiskan waktu untuk mencari buku secara manual, dan mereka juga mendapatkan notifikasi pengingat otomatis untuk mengembalikan buku tepat waktu. Hal ini meningkatkan disiplin pengguna dan mengurangi jumlah buku yang terlambat dikembalikan, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan.

### **3.6. Relevansi dengan Literasi Digital**

Aplikasi ini juga mendukung literasi digital di kalangan pengguna perpustakaan, khususnya di lingkungan akademik. Pengguna, terutama mahasiswa, dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk mengakses sumber daya perpustakaan dengan lebih cepat dan efisien. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya membantu proses pencarian buku, tetapi juga mendukung perkembangan literasi digital yang lebih luas.

## **4. Kesimpulan**

Pembahasan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi mobile untuk smart library telah berhasil meningkatkan efisiensi pencarian buku, memfasilitasi otomatisasi proses peminjaman dan pengembalian, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih personal. Namun, tantangan seperti biaya implementasi RFID dan kompatibilitas perangkat tetap menjadi perhatian. Dengan terus mengoptimalkan kinerja aplikasi dan mempertimbangkan alternatif teknologi yang lebih ekonomis, aplikasi ini memiliki potensi untuk diadopsi lebih luas oleh perpustakaan di berbagai skala.

## **Daftar Pustaka**

- Aittola, M., Ryhänen, T., & Ojala, T. (2003). SmartLibrary - Location-Aware Mobile Library Service. *Lecture Notes in Computer Science*, 411-416.
- Ballard, T. (2012). Mobile Applications for Libraries. In *Library Services in the Digital Age*.
- Chen, C. M. (2013). An Intelligent Mobile Location-Aware Book Recommendation System that Enhances Problem-Based Learning in Libraries. *Interactive Learning Environments*, 21(5), 469-495.
- Choudari, A., Joshi, S., Bembalkar, A., Marathe, N., & Sankpal, L. (2013). Book Tracking Application in Android for Library Using GPS. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 1(1), 30-34.
- Farooq, U., Hasan, M., Asad, M., & Iqbal, A. (2010). An Integrated Library Management System for Book Search and Placement Tasks. *2010 International Conference on Signal Acquisition and Processing*, 224-228.

- Hendriana, Y. (2015). Development of Mobile Library Application Based on Android in Universitas Ahmad Dahlan. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*.
- Li, H., & Cai, Z. (2016). Design and Implementation of the Mobile Library App Based on Smart Phone. *2016 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC)*, 318-322.
- Rohith, H. S., A. N., D. S., D. M., & Samuel, J. C. (2023). Smart Library Management with Android Application. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*.
- Shen, Y. (2012). Going Mobile: Developing Apps for Your Library Using Basic HTML Programming. *Technical Services Quarterly*, 29(4), 256-258.