

REKAYASA PERANGKAT LUNAK APLIKASI LIBRARY APP MENGGUNAKAN JSON UNTUK MEREKAM DATA BUKU DI PT RUANG RAYA INDONESIA

Yudi Herdiana ¹, Teja Kusumah ²

ABSTRAK: *Pengelolaan data buku yang efisien dan interaktif telah menjadi kebutuhan mendesak bagi banyak organisasi, termasuk PT Ruang Raya Indonesia. Ketidakefisienan dalam manajemen data buku sering mengakibatkan penumpukan pekerjaan, pemborosan waktu, dan penggunaan sumber daya yang tidak optimal. Selain itu, pengguna menghadapi tantangan dalam mencari dan menyimpan informasi buku secara cepat dan mudah, yang berdampak negatif pada produktivitas dan akurasi pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Library App menggunakan JSON dan JavaScript (JS) guna merekam data buku. Pengembangan aplikasi ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan platform yang efisien dan interaktif untuk mengelola dan merekam data buku di lingkungan PT Ruang Raya Indonesia. Solusi yang diusulkan melibatkan penggunaan JSON sebagai teknologi utama dalam pengembangan aplikasi. Fokus utama dari aplikasi ini adalah desain antarmuka yang intuitif, kemampuan respon yang cepat, dan kemudahan penggunaan. Implementasi JSON diharapkan dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih dinamis dan efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan JSON dalam pengembangan Library App memberikan hasil yang positif dalam meningkatkan kinerja dan fungsionalitas aplikasi. Dengan demikian, solusi ini dapat dijadikan model untuk pengembangan aplikasi serupa dalam lingkungan pendidikan.*

Kata kunci: *Antarmuka Pengguna, Efisiensi Sistem, JSON, Library App, Manajemen Data Buku*

ABSTRACT: *Efficient and interactive book data management has become an urgent need for many organizations, including PT Ruang Raya Indonesia. Inefficiencies in book data management often lead to workload accumulation, wasted time, and suboptimal use of resources. Additionally, users face challenges in quickly and easily searching for and storing book information, negatively impacting productivity and record accuracy. This study aims to develop a Library App using JSON and JavaScript (JS) to record book data. The development of this application is motivated by the need for an efficient and interactive platform to manage and record book data within PT Ruang Raya Indonesia. The proposed solution involves the use of JSON as the primary technology in application development. The main focus of the application is on an intuitive interface design, quick response capabilities, and ease of use. The implementation of JSON is expected to provide a more dynamic and effective user experience. The results of this study indicate that the use of JSON in the development of the Library App has positive outcomes in enhancing the application's performance and functionality. Therefore, this solution can serve as a model for developing similar applications in educational environments.*

Keywords: *User Interface, System Efficiency, JSON, Library App, Book Data Management*

PENDAHULUAN

Perpustakaan digital adalah aplikasi yang digunakan untuk mengelola data buku di perpustakaan. Aplikasi ini biasanya

menyediakan berbagai fitur, seperti pencarian buku, peminjaman buku, pengembalian buku, daftar koleksi buku, dan pemesanan buku. Perpustakaan digital memiliki banyak manfaat, antara lain meningkatkan efisiensi pengelolaan

data buku, meningkatkan kemudahan akses data buku bagi pengguna, dan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengelola data buku.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nielsen Norman Group, 79% pengguna internet akan meninggalkan situs web jika mereka tidak menemukan apa yang mereka cari dalam 10 detik pertama. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna adalah faktor yang sangat penting dalam keberhasilan sebuah situs web. Dalam hal perpustakaan digital, pengalaman pengguna yang baik dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan mendorong mereka untuk menggunakan perpustakaan tersebut secara lebih sering. Perpustakaan digital yang berkualitas tinggi akan memudahkan pengguna untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan, menggunakan fitur-fitur perpustakaan, dan memberikan umpan balik.

Saat ini, data buku di PT Ruang Raya Indonesia dikelola menggunakan sistem yang bersifat manual. Sistem ini memiliki beberapa kekurangan, antara lain sulit untuk diakses oleh pengguna dari jarak jauh, sulit untuk diintegrasikan dengan sistem lain, dan sulit untuk dianalisis. Kekurangan-kekurangan tersebut dapat menyebabkan beberapa permasalahan, antara lain pengguna kesulitan untuk mengakses data buku dari jarak jauh, data buku sulit untuk diintegrasikan dengan sistem lain, dan data buku sulit untuk dianalisis untuk keperluan pengambilan keputusan.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, PT Ruang Raya Indonesia berencana untuk mengembangkan aplikasi perpustakaan digital baru yang menggunakan JSON untuk merekam data buku. JSON (JavaScript Object Notation) adalah sebuah format data yang bersifat ringan dan mudah dibaca oleh manusia maupun mesin. Format ini sering digunakan untuk pertukaran data antar aplikasi.

Pengembangan aplikasi perpustakaan digital baru ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data buku di PT Ruang Raya Indonesia.

METODA

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Library App yang efisien dan interaktif menggunakan JSON dan JavaScript. Model pengembangan yang digunakan adalah metodologi Agile Development, dengan fokus utama pada desain antarmuka yang intuitif, kemampuan respon yang cepat, dan kemudahan penggunaan. Pengembangan ini didasarkan pada kebutuhan akan platform yang efisien dan interaktif untuk mengelola dan merekam data buku.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengamati proses manajemen data buku yang berjalan dan mengidentifikasi kesulitan serta kebutuhan pengguna. Studi literatur digunakan untuk mengkaji penelitian sebelumnya dan meneliti penggunaan teknologi JSON dalam aplikasi web dan mobile.

Penelitian ini dilakukan dengan durasi selama satu bulan. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data pada minggu pertama, pengembangan dan pengujian aplikasi pada minggu kedua dan ketiga, serta implementasi aplikasi dan evaluasi hasil pada minggu keempat.

Dengan rancangan dan metodologi yang terstruktur ini, diharapkan pengembangan aplikasi Library App dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen data buku di PT Ruang Raya Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang dicapai dari penelitian ini berupa pembuatan rekayasa perangkat lunak aplikasi *Library App* menggunakan JSON untuk merekam data buku, yang dimana rekayasa perangkat lunak aplikasi ini nantinya akan berfungsi untuk menangani hal-hal yang sudah disediakan oleh pembuat seperti hal berikut ini:

- 1) Pencatatan Data Buku: Aplikasi memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi buku ke dalam sistem, menciptakan basis data yang terstruktur.

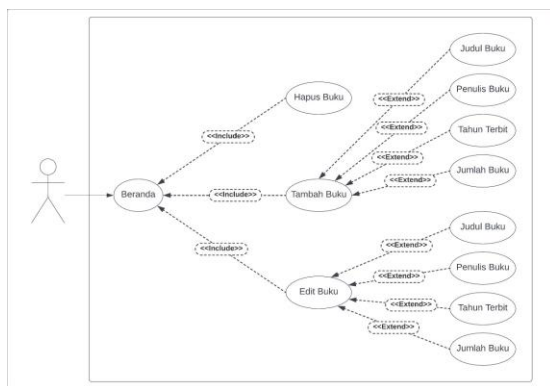
- 2) Pengeditan Data Buku: Fasilitas pengeditan memungkinkan pengguna untuk memperbaiki informasi buku jika mengalami kesalahan dalam melakukan penginputan data

buku, termasuk penyesuaian jumlah buku, nama penulis, dan tahun terbit.

3) Penghapusan Data Buku: Aplikasi memberikan kemampuan untuk menghapus data buku yang sudah tidak diperlukan lagi sehingga pada halaman utama Library App hanya akan ada buku-buku yang masih dimiliki oleh pengguna.

Dalam penelitian ini juga diperoleh diagram-diagram perancangan dan *user interface*:

1) Use case diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

Pada perancangan aplikasi Library App di PT Ruang Raya Indonesia memiliki actor atau user yang bisa melakukan hal hal seperti pada gambar Gambar IV 1 Use Case Diagram diatas ketika user sudah masuk ke aplikasi maka system akan menampilkan menu-menu yang ada pada dashboard aplikasi Library App diantaranya:

1. Menu Beranda

Beranda aplikasi menyediakan 4 fitur utama yang dapat diakses oleh pengguna. Fitur-fitur tersebut mencakup Data Buku, Tambah Buku, Edit Data Buku, dan Hapus Data Buku. Setiap fitur dirancang untuk memberikan akses yang mudah bagi pengguna dalam mengelola koleksi buku mereka.

2. Menu Data Buku

Menu ini memberikan akses kepada pengguna untuk bisa melihat semua data buku yang telah terekam sebelumnya di aplikasi Library App. Dengan tampilan yang sederhana, pengguna dapat dengan mudah melihat dan memeriksa seluruh koleksi buku yang ada,

memberikan transparansi terhadap informasi yang tersimpan

3. Menu Tambah Buku

Pengguna dapat menambahkan buku baru melalui menu ini. Proses penambahan buku melibatkan pengisian empat data penting, termasuk nama buku, nama penulis, tahun terbit, dan jumlah buku. Langkah-langkah ini dirancang agar pengguna dapat dengan cepat dan akurat menambahkan buku ke dalam aplikasi.

4. Menu Edit Buku

Menu ini memungkinkan pengguna untuk mengubah data buku yang telah dimasukkan sebelumnya. Proses pengeditan mencakup kemampuan untuk merubah nama buku, nama penulis, tahun terbit, dan jumlah buku. Fungsi ini memberikan fleksibilitas dalam memperbarui informasi buku yang mungkin berubah seiring waktu.

5. Menu Hapus Buku

Pengguna dapat menghapus data buku yang sudah dimasukkan melalui menu ini, berguna saat data buku tidak lagi relevan atau dibutuhkan. Penghapusan dapat dilakukan dengan mudah, memberikan kendali kepada pengguna untuk menjaga relevansi dalam koleksi buku mereka

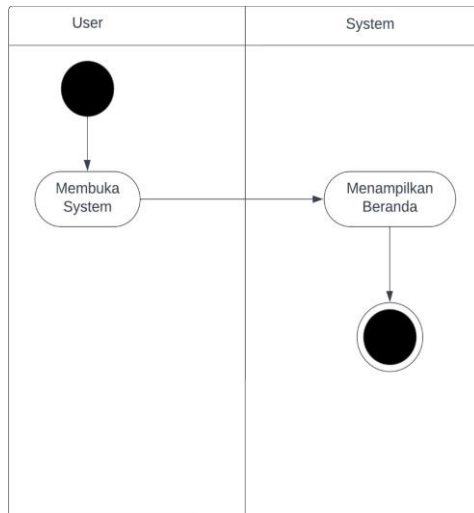
2) Activity diagram

Berikut ini adalah activity diagram pada rekayasa perangkat lunak aplikasi Library App. Activity diagram pertama menggambarkan langkah-langkah tampilan masuk ke Library App. Proses ini mencakup aktivitas- aktivitas seperti otentikasi pengguna, validasi informasi, dan pengalihan ke halaman beranda setelah masuk. Diagram ini memberikan gambaran visual mengenai alur kerja saat pengguna mengakses aplikasi.

Activity diagram kedua fokus pada halaman beranda aplikasi. Di dalamnya, terdapat aktivitas-aktivitas yang mencakup tampilan menu- menu yang tersedia. Setiap menu, seperti Data Buku, Tambah Buku, Edit Data Buku, dan Hapus Data Buku, direpresentasikan sebagai aktivitas terpisah dengan urutan langkah-langkah yang jelas. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang proses interaksi pengguna dengan

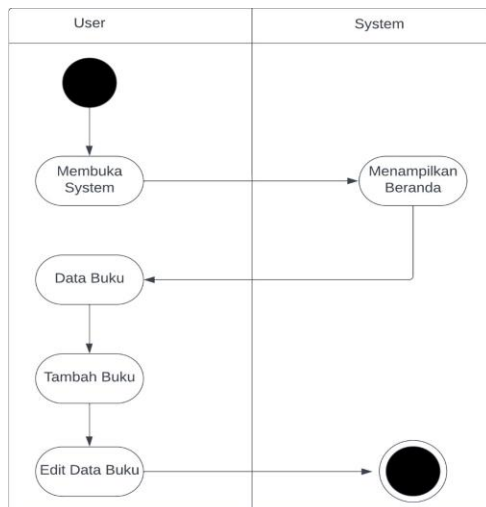
menu-menu yang disediakan dalam aplikasi Library App. Berikut ini gambar dari activity diagram pada aplikasi Library App dan penjelasan lengkapnya:

1. Activity Diagram Library App



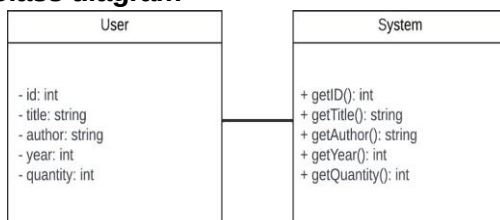
Gambar 2 Activity Diagram Library App

2. Activity Diagram Beranda



Gambar 3 Activity Diagram Beranda

3) Class diagram



Gambar 4 Class Diagram

Diagram kelas pada gambar tersebut menunjukkan hubungan antara kelas User dan kelas System. Kelas User mewakili pengguna sistem, sedangkan kelas System mewakili sistem itu sendiri. Kelas User memiliki atribut id, title, author, year, dan quantity. Atribut id adalah atribut unik yang digunakan untuk mengidentifikasi pengguna. Atribut title, author, dan year menyimpan informasi tentang buku yang sedang dibaca pengguna. Atribut quantity menyimpan jumlah buku yang telah dibaca pengguna.

Kelas System memiliki operasi getId(), getTitle(), getAuthor(), getYear(), dan getQuantity(). Operasi getId() mengembalikan nilai atribut id. Operasi getTitle(), getAuthor(), dan getYear() mengembalikan nilai atribut title, author, dan year. Operasi getQuantity() mengembalikan nilai atribut quantity.

Berdasarkan diagram kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan data buku, sistem ini akan menyimpan informasi tentang buku yang sudah dimasukan oleh pengguna, diantaranya judul, penulis, tahun terbit, dan jumlah buku yang dimiliki.

4) Database

Nama Field	Type	Keterangan
id	int	Kode buku
title	String	Judul buku
author	String	Penulis buku
year	Int	Tahun terbit
quantity	Int	Jmlh stok buku

Tabel 1 Database

Database pada tabel tersebut merupakan untuk informasi buku, terdiri dari tabel tunggal bernama buku pada tabel ini memiliki lima kolom penting, masing-masing dengan atribut khusus:

1. *id* yang bertype data Integer untuk kode buku, berfungsi sebagai kunci primer dengan nilai unik.
2. *Title* bertype data string untuk judul buku.
3. *author* bertype data string untuk nama penulis buku.
4. *year* bertype data Integer untuk tahun terbit buku.

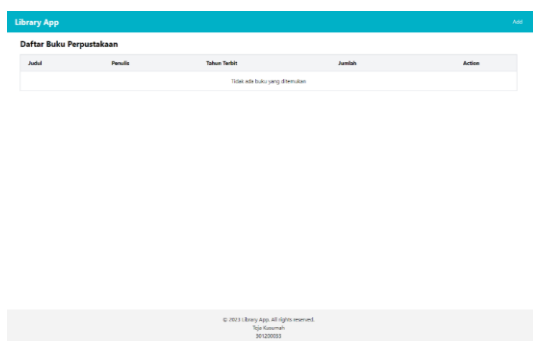
5. *quantity* bertipe data Integer jumlah stok buku.

Kolom id berperan sebagai kunci primer untuk menjaga keunikan setiap baris dalam tabel. Dengan informasi ini, database ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan praktis, termasuk pencarian buku berdasarkan judul, penulis, atau tahun terbit, menampilkan daftar buku yang tersedia, dan mengelola stok buku di perpustakaan

5) Antarmuka Aplikasi

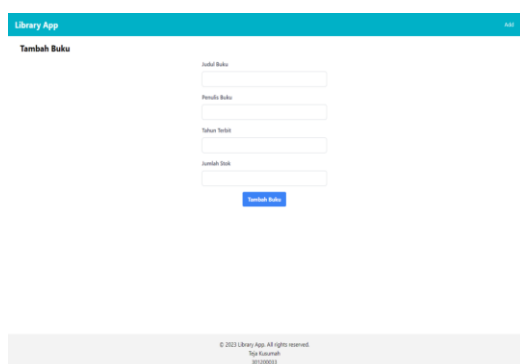
Berikut ini tampilan antarmuka dari rekayasa perangkat lunak aplikasi Library App yang sudah dibuat:

1. Tampilan Awal Beranda Library App



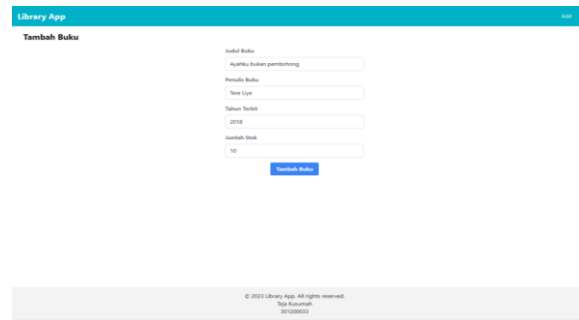
Gambar 5 Tampilan beranda *Library App* sebelum ada data buku

2. Tampilan Awal Fitur Tambah Buku



Gambar 6 Tampilan fitur tambah buku sebelum data terisi

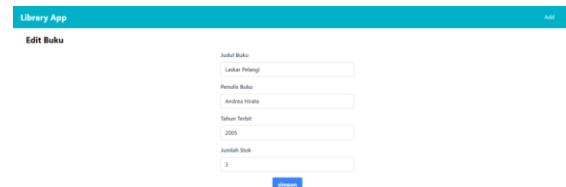
3. Tampilan Akhir Fitur Tambah Buku



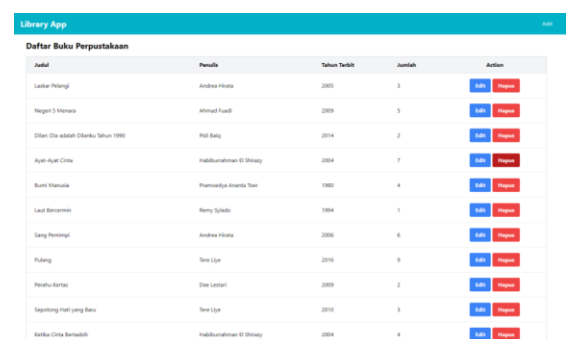
Gambar 7 Tampilan fitur tambah buku setelah data terisi

4. Tampilan Akhir Beranda Library App

5. Tampilan Fitur Edit Buku



Gambar 8 Tampilan beranda *Library App* sesudah diisi data buku



SIMPULAN DAN SARAN

Gambar 9 Tampilan pada fitur edit data buku

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan teknologi JSON untuk mengelola dan merekam data buku, dengan tujuan utama untuk memenuhi beberapa fungsi, yaitu memudahkan akses

data buku dari jarak jauh yang artinya dalam era digital yang terus berkembang, kemudahan akses menjadi hal yang sangat diharapkan oleh pengguna. Dengan "*Library App*", pengguna dapat mengakses informasi tentang koleksi buku dari mana pun mereka berada. baik itu dari rumah, perjalanan, atau bahkan di tempat lain yang jauh dari lokasi fisik perpustakaan. keleluasaan ini memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk mengelola koleksi buku tanpa batasan tertentu, dan memudahkan integrasi dengan sistem lain yang artinya keberhasilan sebuah aplikasi tidak hanya terletak pada fungsionalitasnya sendiri, tetapi juga pada kemampuannya untuk berinteraksi dengan sistem lain. "*Library App*" didesain dengan fokus pada kemudahan integrasi dengan sistem-sistem lain yang digunakan dalam konteks perpustakaan atau entitas terkait lainnya. sehingga aplikasi ini mengoptimalkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan fungsionalitasnya. Selain itu "*Library App*" mempermudah analisis data buku untuk pengambilan keputusan yang artinya melalui informasi-informasi yang disediakan pada aplikasi ini, "*Library App*" diharapkan mampu memberikan wawasan yang berharga bagi pengguna dalam mengelola koleksi buku. Analisis yang mendalam tentang informasi data buku, preferensi pengguna, dan kebutuhan pembaca dapat membantu pihak terkait mengambil keputusan yang lebih tepat dan strategis. Aplikasi ini juga menjadi sumber informasi berharga untuk pengembangan dan pengelolaan koleksi buku yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna

Dari hal tersebut terdapat beberapa hal yang dapat peneliti sarankan guna meningkatkan kualitas dan dapat dijadikan topik penelitian lebih baik kedepannya, diantaranya; Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan framework modern lain seperti React atau Vue.js guna efektifitas dan kemampuan performa aplikasi yang lebih baik lagi serta penambahan fitur pencarian ataupun filter data yang dapat digunakan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi *Library App*

PUSTAKA ACUAN

- Fitriani, S. (2021). Pengembangan Aplikasi Pencatatan Data Buku dengan Menggunakan Node.js dan MongoDB. Tesis. Tidak diterbitkan. Depok: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia
- Morgan, J. (2017). JSON Quick Syntax Reference. Apress.
- Nurhidayat, M., & Handayani, R. (2020). Penerapan Teknologi JSON untuk Manajemen Data di Aplikasi Perpustakaan. Jurnal Informatika Vol. 12 No. 2 Edisi September 2020. Hal 45-52. <https://jurnalinformatika.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalinformatika/article/view/234/233> (Diunduh tanggal 1 November 2023).
- Wijaya, T., & Hartono, R. (2019). Implementasi JSON dan AJAX dalam Aplikasi Web Manajemen Perpustakaan. Jurnal Teknologi Informasi Vol. 20 No. 4 Edisi Desember 2019. hal 101-108. <https://jurnalteknologi.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknologi/article/view/456/455> (Diunduh tanggal 1 November 2023).

