



# Digitalisasi Sistem Perpustakaan Menggunakan Restful Web Service

Ketut Risma Febi Kusuma<sup>1</sup>, A Ferico Octaviansyah P<sup>2</sup>, Yuri Rahmanto<sup>3</sup>, Angga Bayu Santoso<sup>4</sup>, Fadila Shely Amalia<sup>5</sup>, Ikbal Yasin<sup>6\*</sup>

<sup>1,2,5</sup>Teknologi Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>3</sup>Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>4</sup>Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>6</sup>Sistem Informasi Akuntansi, Universitas Teknokrat Indonesia

<sup>1</sup>[ketutrisma@teknokrat.ac.id](mailto:ketutrisma@teknokrat.ac.id), <sup>2</sup>[fericopasaribu@teknokrat.ac.id](mailto:fericopasaribu@teknokrat.ac.id),

<sup>3</sup>[yurirahmanto@teknokrat.ac.id](mailto:yurirahmanto@teknokrat.ac.id), <sup>4</sup>[anggabayu@teknokrat.ac.id](mailto:anggabayu@teknokrat.ac.id),

<sup>5</sup>[fadilashelyamalia@teknokrat.ac.id](mailto:fadilashelyamalia@teknokrat.ac.id), <sup>6\*</sup>[ikbalyasin@teknokrat.ac.id](mailto:ikbalyasin@teknokrat.ac.id)

Submitted	Accepted	Publish
01-June-2025	09-June-2025	15-June-2025

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai institusi, termasuk instansi pemerintahan, untuk bertransformasi ke sistem digital yang efisien, terstruktur, dan terintegrasi. Salah satu aspek yang terdampak adalah sistem pengelolaan perpustakaan, yang membutuhkan akses mudah, layanan cepat, dan interoperabilitas lintas platform. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem perpustakaan digital dengan mengimplementasikan RESTful Web Service sebagai penghubung antara klien dan server. Studi kasus dilakukan pada perpustakaan internal DPRD Provinsi Lampung yang masih menggunakan sistem semi-manual dengan keterbatasan dalam integrasi dan akses data. Sistem yang dibangun mendukung input data buku, transaksi peminjaman, serta pertukaran data menggunakan format JSON dan metode HTTP (GET, POST, PUT, DELETE). RESTful API memberikan keunggulan dalam modularitas kode dan kemudahan integrasi dengan aplikasi eksternal. Hasil implementasi menunjukkan sistem lebih efisien, mudah diakses melalui berbagai perangkat, dan memiliki tingkat reusabilitas tinggi. Dari enam skenario pengujian yang dilakukan, seluruhnya berhasil dengan status "Valid", menunjukkan tingkat keberhasilan sistem mencapai 100%. RESTful Web Service terbukti menjadi pendekatan yang tepat untuk membangun sistem perpustakaan digital yang modern, scalable, dan aman.

**Kata Kunci:** RESTful Web Service; Sistem Perpustakaan; Digitalisasi; JSON; Client-Server;

**Abstract:** The advancement of information technology has encouraged institutions, including government agencies, to transition toward efficient, structured, and integrated digital systems. One such area is library management, which requires easy access, fast services, and cross-platform interoperability. This study aims to develop a digital library system by implementing a RESTful Web Service to bridge the client and server. A case study was conducted at the internal library of the Regional House of Representatives (DPRD) of Lampung Province, which previously operated using a semi-manual system with limited data access and integration. The developed system features book data entry and loan transactions, using JSON data format and HTTP methods (GET, POST, PUT, DELETE) for data exchange. The RESTful API offers benefits in modular code structure and seamless integration with external applications. Implementation results show improved efficiency, broader accessibility across devices, and high reusability. All six test scenarios resulted in a "Valid" status, reflecting a 100% success rate. The findings confirm

Ikbal Yasin: \*Penulis Korespondensi



Copyright © 2025, Ketut Risma Febi Kusuma, A Ferico Octaviansyah P, Yuri Rahmanto, Angga Bayu Santoso, Fadila Shely Amalia, Ikbal Yasin.



that RESTful Web Service is a suitable approach for developing a modern, scalable, and secure digital library system.

**Keywords:** *RESTful Web Service; Library System; Digitalization; JSON; Client- Server*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini telah melaju sangat pesat, terutama dalam penggunaan internet sebagai media utama penyebaran informasi [1]. Internet kini menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari komunikasi, hiburan, hingga pengelolaan data dan sistem informasi [4]. Salah satu teknologi berbasis internet yang terus berkembang adalah website. Website tidak hanya digunakan sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai platform interaktif yang mendukung berbagai aktivitas pengguna melalui integrasi antar sistem [3][4].

Menurut Porter dan Kluge [4], website modern merupakan platform terintegrasi yang menggabungkan desain, fungsionalitas, dan interaktivitas untuk menghadirkan pengalaman pengguna yang optimal di berbagai perangkat. Perkembangan ini mendorong munculnya berbagai teknologi pendukung dalam pengembangan website, salah satunya adalah web service. Web service memungkinkan sistem yang berbeda untuk saling berkomunikasi, berbagi data, dan menjalankan fungsi tertentu secara terpisah antara sisi server (penyedia data) dan sisi client (pengguna data) [5][6].

Salah satu implementasi dari web service yang populer saat ini adalah RESTful Web Service. Teknologi ini memanfaatkan protokol HTTP dan format data seperti JSON, sehingga mampu memberikan akses cepat, ringan, dan terstruktur dalam komunikasi antarsistem [8][9]. RESTful API juga mendukung prinsip arsitektur *client-server*, bersifat *stateless*, serta dapat diakses dari berbagai perangkat dan bahasa pemrograman yang berbeda, menjadikannya solusi ideal untuk pengembangan sistem modern berbasis web dan mobile [6][10].

Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) sebagai bagian dari lembaga pemerintahan daerah, sebagaimana disebutkan dalam Pasal 1 ayat (4) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004, memiliki kewenangan dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah [15]. Salah satu fasilitas pendukung di lingkungan DPRD adalah perpustakaan internal yang memuat berbagai koleksi buku dan dokumen. Namun, sistem pengelolaan perpustakaan tersebut masih bersifat semi-manual dan belum mampu menyediakan akses yang luas, fleksibel, serta terintegrasi bagi para penggunanya [3][11][12].

Kebutuhan akan digitalisasi sistem perpustakaan di lingkungan DPRD Lampung menjadi semakin penting, terlebih dengan meningkatnya kebutuhan akses informasi melalui berbagai perangkat, termasuk smartphone. RESTful Web Service menjadi pendekatan yang tepat karena mampu menjembatani komunikasi antara berbagai jenis *client* dan *server* secara efisien [6][8][10].

Selain itu, dalam Rancangan Undang-Undang tentang Perpustakaan, Bab I Pasal 1 menyatakan bahwa "Perpustakaan adalah institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelolanya dengan cara khusus guna memenuhi kebutuhan intelektualitas para penggunanya melalui beragam cara interaksi pengetahuan" [16]. Hal ini menegaskan pentingnya sistem pengelolaan yang baik dan modern dalam memenuhi kebutuhan informasi masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem perpustakaan digital berbasis RESTful Web Service yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan buku, anggota, transaksi peminjaman, dan pelaporan. Penelitian ini juga akan mengkaji sejauh mana RESTful API dapat memperkuat interoperabilitas dan fleksibilitas akses sistem perpustakaan pada berbagai platform [1][2][6]. Tujuan

Ikbal Yasin: \*Penulis Korespondensi



Copyright © 2025, Ketut Risma Febi Kusuma, A Ferico  
Octaviansyah P, Yuri Rahmanto, Angga Bayu Santoso, Fadila  
Shely Amalia, Ikbal Yasin.



dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem perpustakaan digital berbasis RESTful Web Service pada lingkungan DPRD Provinsi Lampung. Implementasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, integrasi, dan aksesibilitas sistem informasi perpustakaan melalui pertukaran data yang terstruktur menggunakan format JSON dan protokol HTTP. Dengan demikian, sistem dapat mendukung proses input data buku, transaksi peminjaman, serta memungkinkan integrasi lintas platform antara sisi klien dan server secara lebih modular, scalable, dan aman. Diharapkan sistem yang dibangun dapat menjadi model yang mudah diadaptasi oleh instansi lain yang memiliki kebutuhan serupa dalam pengelolaan data perpustakaan secara digital. Penerapan arsitektur RESTful Web Service yang modular dan fleksibel memungkinkan integrasi dengan aplikasi pihak ketiga serta berbagai platform, menjadikan sistem lebih efisien, berkelanjutan, dan adaptif terhadap kebutuhan di masa depan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang difokuskan pada pembangunan sistem perpustakaan digital berbasis RESTful Web Service. Proses pengembangan dibagi dalam empat tahapan yaitu Planning, Desain, Coding, dan Testing, yang disusun secara sistematis agar sesuai dengan kebutuhan pengguna [17] [18].

### 2.1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap awal ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem perpustakaan di DPRD Provinsi Lampung dan menentukan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode, yaitu observasi langsung terhadap proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta wawancara dengan petugas perpustakaan yang berperan sebagai pengguna sistem. Observasi bertujuan untuk memahami alur kerja yang berjalan saat ini, sedangkan wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai kendala yang dihadapi serta harapan terhadap sistem baru.

### 2.2. *Design* (Perancangan)

Setelah kebutuhan sistem diidentifikasi, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan dilakukan untuk menggambarkan struktur, alur proses dan hubungan antar komponen dalam sistem yang akan dibangun. Beberapa alat bantu perancangan yang digunakan antara lain activity diagram untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam sistem, class diagram untuk menunjukkan struktur data dan relasi antar entitas, serta arsitektur RESTful Web Service yang menunjukkan hubungan antara aplikasi client, server dan database.

### 2.3. *Coding* (Pengembangan Sistem)

Tahap pengembangan sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan sebelumnya. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan framework CodeIgniter, serta menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. RESTful API dirancang untuk mendukung komunikasi antara client dan server menggunakan protokol HTTP, dengan pertukaran data dalam format JSON. Endpoint API yang dikembangkan mencakup operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk entitas utama, serta proses autentikasi pengguna.

### 2.4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan dengan pendekatan *functional testing*, yaitu dengan menguji setiap fitur dan endpoint API yang telah dikembangkan. Beberapa fitur yang diuji antara lain pencarian data buku, penambahan data anggota, proses

Ikbal Yasin: \*Penulis Korespondensi



Copyright © 2025, Ketut Risma Febi Kusuma, A Ferico  
Octaviansyah P, Yuri Rahmanto, Angga Bayu Santoso, Fadila  
Shely Amalia, Ikbal Yasin.



peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan transaksi. Pengujian dilakukan menggunakan Postman untuk memastikan setiap permintaan (request) dan respons dari server berjalan dengan benar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari setiap langkah dalam proses pengembangan sistem perpustakaan digital yang memanfaatkan RESTful Web Service. Uraian disusun berdasarkan pengalaman langsung selama implementasi, mulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengujian. Fokus pembahasan diarahkan pada bagaimana sistem dirancang dan dikembangkan guna menjawab kebutuhan pengguna serta mendorong peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data perpustakaan DPRD Provinsi Lampung. Selain itu, hasil akhir dari pengembangan sistem juga dievaluasi untuk melihat sejauh mana sistem telah memenuhi aspek fungsional dan teknis sebagaimana telah dirancang pada tahap awal.

#### 3.1. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara di lingkungan perpustakaan DPRD Provinsi Lampung. Hasil observasi menunjukkan bahwa sistem perpustakaan sebelumnya masih bersifat semi-manual dan kurang efisien dalam pengelolaan data buku, anggota, serta transaksi peminjaman. Wawancara dengan petugas perpustakaan mengungkapkan kebutuhan akan sistem terpusat yang dapat diakses secara fleksibel dari berbagai perangkat. Berdasarkan hasil pengumpulan data ini, ditetapkan kebutuhan sistem yang mencakup fitur utama seperti manajemen data buku, transaksi, serta dukungan terhadap akses mobile dan web.

#### 3.2. *Design* (Perancangan)

Hasil dari tahap perancangan berupa pemodelan sistem menggunakan activity diagram, class diagram, serta rancangan arsitektur RESTful Web Service. Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pengguna, seperti login, menambah data, dan menghapus buku. Class diagram memodelkan entitas utama dalam sistem, seperti buku, anggota dan transaksi, beserta relasinya. Sedangkan arsitektur sistem menunjukkan hubungan antara aplikasi client (web dan mobile), REST API sebagai penghubung dan database server sebagai pusat data.

#### 1. Activity Diagram

Activity diagram berfungsi untuk memvisualisasikan bagaimana sistem merespons tindakan pengguna, mulai dari permintaan data, proses autentikasi, hingga manipulasi data seperti penambahan dan penghapusan buku. Dalam sistem perpustakaan digital berbasis RESTful Web Service ini, terdapat beberapa activity diagram sebagai berikut:

##### a) Activity Diagram Input Buku

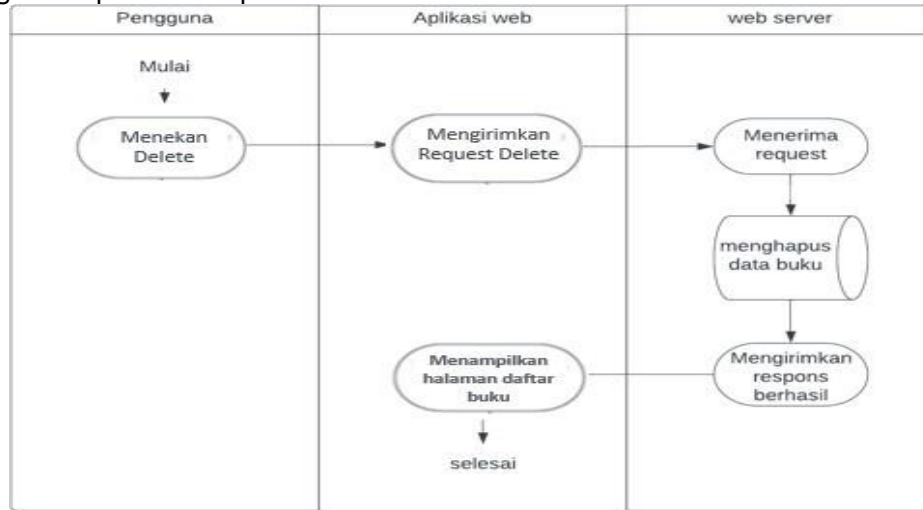
Pada halaman input buku, pengguna mengisi form untuk menambahkan data buku baru. Data ini dikirim ke server melalui *request POST*. Setelah server menyimpan data ke dalam database, sistem memberikan respons sukses dan halaman input buku ditampilkan kembali.

##### b) Activity Diagram Hapus Buku

Pengguna menekan tombol hapus pada daftar buku. Aplikasi mengirim *request DELETE* ke server untuk menghapus data buku dari database. Setelah data berhasil dihapus, server memberikan respons sukses dan halaman daftar buku diperbarui. Adapun contoh activity diagram hapus buku dari sistem perpustakaan



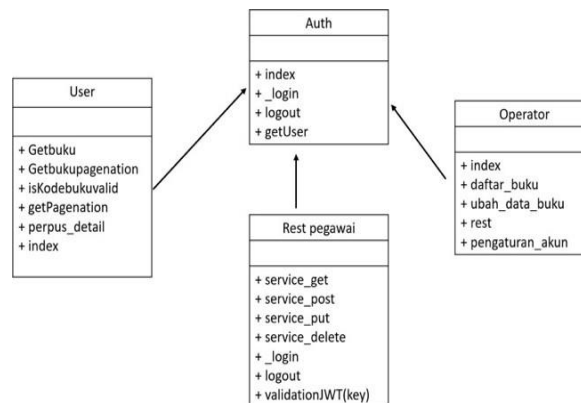
digital dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Activity Diagram Hapus Buku

## 2. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem perpustakaan digital yang terdiri dari empat kelas utama, yaitu User, Operator, Auth dan Rest pegawai. Kelas User menangani fungsi untuk pengguna umum seperti pencarian dan detail buku, sementara Operator digunakan untuk mengelola data buku. Kelas Auth berfungsi sebagai pusat otentikasi, sedangkan Rest pegawai menyediakan layanan CRUD dan validasi JWT. Diagram ini menunjukkan struktur sistem yang modular dan terpusat pada keamanan. Adapun hasil rancangan class diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Class diagram

## 3. Arsitektur Web service

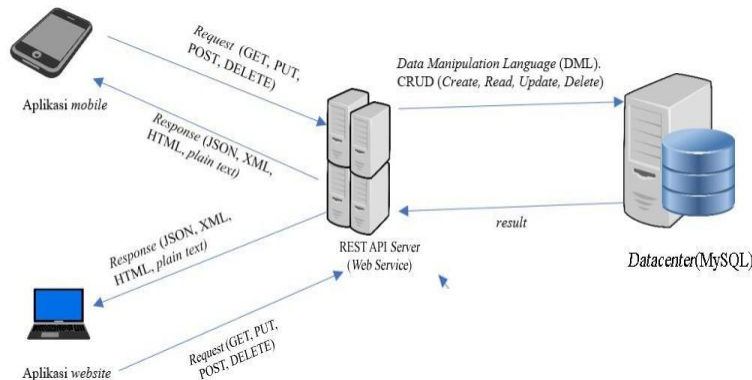
Arsitektur web service pada sistem perpustakaan DPRD Lampung dirancang menggunakan pendekatan RESTful untuk memisahkan antara antarmuka pengguna dan pemrosesan data. Sistem ini terdiri dari aplikasi mobile, aplikasi website, REST API server, dan database MySQL. Aplikasi mobile dan website bertindak sebagai klien yang mengirim permintaan HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) ke REST API. Server kemudian memproses permintaan tersebut, melakukan validasi, autentikasi, serta operasi CRUD, lalu meneruskannya ke database. Hasil dari database dikembalikan oleh server dalam format seperti JSON dan ditampilkan kepada pengguna. Adapun perancangan arsitektur *web service* pada sistem perpustakaan DPRD Lampung dapat

Ikbal Yasin: \*Penulis Korespondensi



Copyright © 2025, Ketut Risma Febi Kusuma, A Ferico Octaviansyah P, Yuri Rahmanto, Angga Bayu Santoso, Fadila Shely Amalia, Ikbal Yasin.

dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Class diagram**

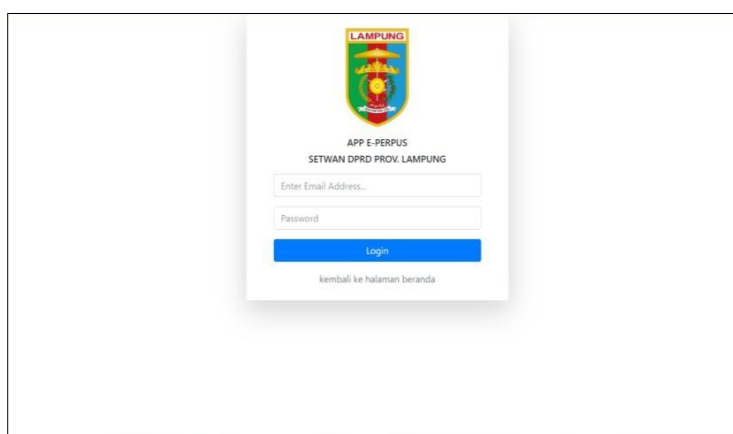
### 3.3. Coding (Pengembangan Sistem)

Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan CodeIgniter sebagai framework, MySQL sebagai basis data, dan Visual Studio Code sebagai text editor. REST API dibangun untuk menangani permintaan dari client menggunakan metode HTTP.

Fungsi-fungsi utama sistem telah berhasil dibuat, seperti endpoint untuk menampilkan data buku (GET), menambah data (POST), memperbarui (PUT) dan menghapus data (DELETE). Format pertukaran data menggunakan JSON, yang mendukung komunikasi lintas platform. Berikut merupakan beberapa tampilan hasil tahapan *coding*.

#### 1. Tampilan Login

Tampilan login yang dapat dilihat pada Gambar 5, pengguna memasukkan username dan password. Aplikasi client kemudian melakukan sanitasi input untuk mencegah serangan XSS. Jika data valid, server mengirimkan *JSON Web Token* (JWT) yang disimpan oleh client. Setelah itu, pengguna diarahkan ke halaman operator untuk mengakses fitur sesuai hak akses.



**Gambar 5. Tampilan Login**

#### 2. Tampilan Get Data Buku

Saat pengguna mengakses halaman beranda, aplikasi client otomatis mengirim *request GET* ke REST API server untuk mengambil data buku. Server menjalankan query ke database MySQL dan mengirimkan respons dalam format JSON disertai status HTTP 200 (OK) jika berhasil. Client kemudian mendekode data dan menampilkannya

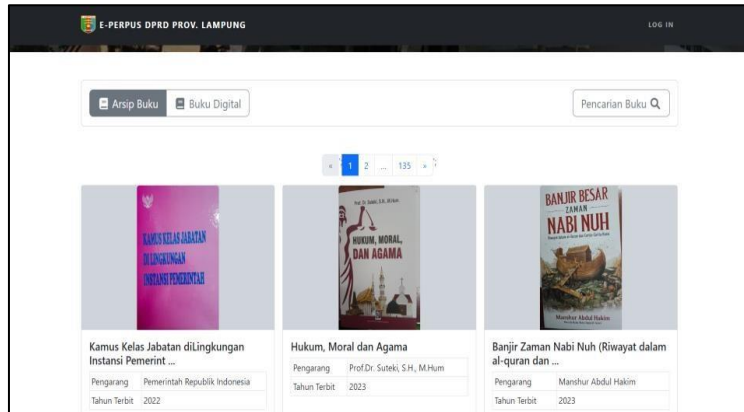
Ikbal Yasin: \*Penulis Korespondensi



Copyright © 2025, Ketut Risma Febi Kusuma, A Ferico Octaviansyah P, Yuri Rahmanto, Angga Bayu Santoso, Fadila Shely Amalia, Ikbal Yasin.



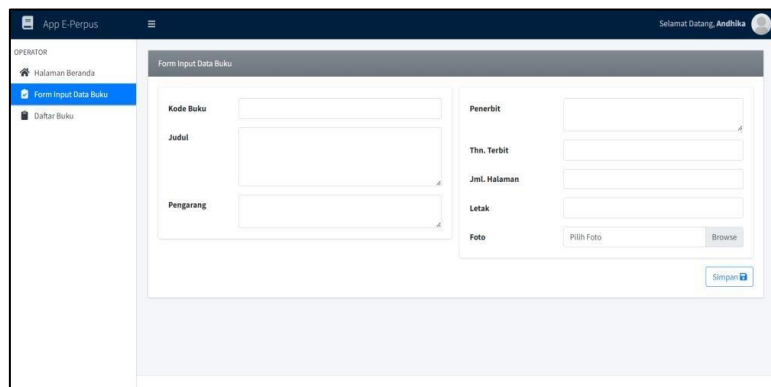
di halaman beranda, memungkinkan pengguna melihat daftar buku secara real-time dan efisien. Hasil tampilan get data buku dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Get Data Buku

### 3. Tampilan Post Data Buku

Setelah pengguna mengisi data buku melalui form input, aplikasi client mengirimkan data tersebut ke server melalui *request POST*. REST API server kemudian menyimpan data ke dalam array dan memprosesnya untuk disimpan ke dalam database. Jika proses penyimpanan berhasil, server akan mengirimkan respons ke client yang menandakan bahwa data buku berhasil ditambahkan. Hasil tampilan post data buku dapat dilihat pada Gambar 7.

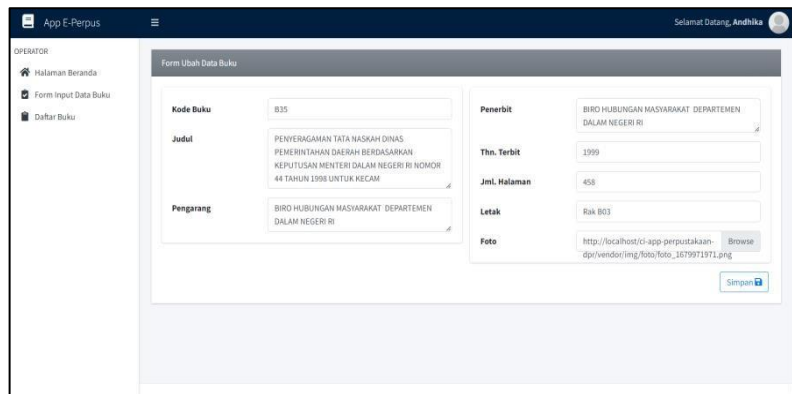


Gambar 7. Tampilan Tambah Data Buku

### 4. Tampilan Put Data Buku

Pada Gambar 8, digunakan untuk membangun service yang memungkinkan client mengubah data buku di database. Saat pengguna menekan tombol ubah, aplikasi mengambil data buku melalui *request GET*. Setelah data diperbarui, aplikasi mengirimkannya ke server melalui *request PUT*. Server memproses dan memperbarui data di database, lalu mengirimkan respons sebagai tanda bahwa pembaruan berhasil.

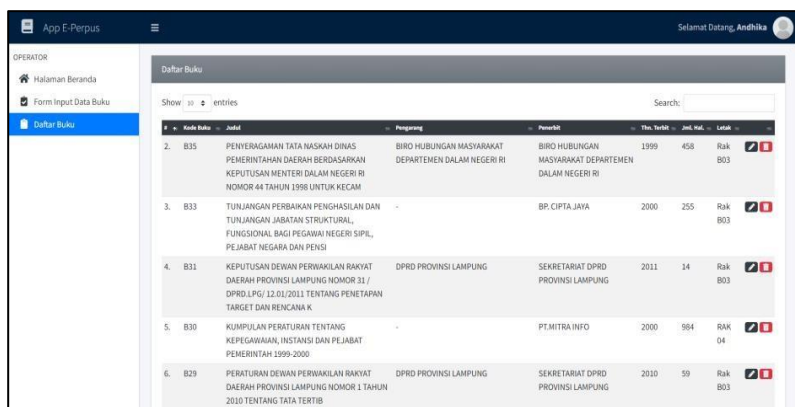




**Gambar 8. Tampilan Put Data Buku**

## 5. Tampilan Delete Data Buku

Pada Gambar 9. digunakan untuk menghapus data buku dari database. Saat pengguna menekan tombol hapus, aplikasi client mengirimkan *request DELETE* beserta ID buku ke server. Server kemudian memproses permintaan tersebut, menjalankan query penghapusan berdasarkan ID, dan mengirimkan respons keberhasilan kepada client.



No	Kode Buku	Judul	Pengarang	Penerbit	Thn. Terbit	Jml. Hal.	Letak
2.	835	PENYERAGAMAN TATA NASKAH DINAS PEMERINTAHAN DAERAH BERDASARKAN KEPUTUSAN MENTERI DALAM NEGERI RI NOMOR 44 TAHUN 1998 UNTUK KECAK	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DEPARTEMEN DALAM NEGERI RI	BIRO HUBUNGAN MASYARAKAT DEPARTEMEN DALAM NEGERI RI	1999	458	Rak B03
3.	833	TUNJANGAN PERBAIKAN PENGHASILAN DAN TUNJANGAN JABATAN STRUKTURAL, FUNKSIONAL BAGI PEGAWAI NEGERI SIPIL, PEJABAT NEGARA DAN PENSI	-	BP. CIPTA JAYA	2000	255	Rak B03
4.	831	KEPUTUSAN DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH PROVINSI LAMPUNG NOMOR 31 / DPRD/LNG/ 12.01.2011 TENTANG PENETAPAN TARGET DAN RENCANA K	DPRD PROVINSI LAMPUNG	SEKRETARIAT DPRD PROVINSI LAMPUNG	2011	14	Rak B03
5.	830	KUMPULAN PERATURAN TENTANG KEPUGAWAN, INSTANSI DAN PELAJAB PEMERINTAH 1999-2000	-	PT.MITRA INFO	2000	984	Rak 04
6.	829	PERATURAN DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH PROVINSI LAMPUNG NOMOR 1 TAHUN 2010 TENTANG TATA TERIB	DPRD PROVINSI LAMPUNG	SEKRETARIAT DPRD PROVINSI LAMPUNG	2010	59	Rak B03

**Gambar 9. Tampilan Delete Data Buku**

## 3.4. Testing (Pengujian)

Tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian menggunakan metode *black box* yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi utama tanpa melihat struktur internal program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh layanan web service dapat berjalan dengan baik. Server mampu merespons permintaan dari client, mengirimkan data, serta menerima dan memproses perintah seperti tambah, ubah, dan hapus data. Adapun hasil pengujian black box dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian black box



No	Skenario Pengujian	Deskripsi	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Autentikasi JWT	Memastikan bahwa sistem dapat mengautentikasi pengguna dengan benar menggunakan JWT.	Sistem dapat memproses permintaan autentikasi dan memberikan token JWT yang sah ketika pengguna memasukkan kredensial yang benar. Sistem akan menolak permintaan autentikasi dan mengirimkan pesan kesalahan yang sesuai jika pengguna memasukkan kredensial yang salah.	Valid
2	Otorisasi JWT	Memastikan sistem dapat melakukan otorisasi pengguna dengan benar menggunakan JWT, memberikan akses yang sesuai berdasarkan peran pengguna.	Pengguna yang memiliki token JWT valid dapat mengakses endpoint CRUD data buku sesuai izin mereka. Pengguna dengan token JWT tidak valid atau tanpa peran yang sesuai akan ditolak aksesnya dan menerima pesan kesalahan yang tepat. Pengguna tanpa token JWT tidak dapat mengakses endpoint tersebut dan akan menerima pesan kesalahan yang sesuai.	Valid
3	<i>Read</i> Data Buku	Memastikan bahwa sistem dapat membaca data buku dengan benar.	Pengguna dapat membaca informasi tentang buku yang ada melalui <i>endpoint</i> yang ditentukan.	Valid
4	<i>Post</i> Data Buku	Memastikan bahwa sistem dapat membuat data buku dengan benar.	Pengguna dapat menambahkan data buku baru dengan mengirimkan data yang sesuai melalui <i>endpoint</i> yang ditentukan.	Valid
5	<i>Update</i> Data Buku	Memastikan bahwa sistem dapat memperbarui data buku	Pengguna dapat membaca dan mengubah informasi tentang buku yang ada melalui <i>endpoint</i> yang ditentukan.	Valid





		dengan benar.		
6	Delete Data Buku	Memastikan bahwa sistem dapat menghapus data buku	Pengguna dapat membaca dan menghapus data buku yang ada melalui <i>enfpoin</i> t yang ditentukan	Valid

Dari total 6 skenario pengujian, seluruh pengujian memperoleh status "Valid", yang berarti tingkat keberhasilan sistem mencapai 100%. Ini menunjukkan bahwa implementasi RESTful Web Service berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan, baik dalam hal keamanan (autentikasi dan otorisasi) maupun operasional (CRUD data buku).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi RESTful Web Service pada sistem perpustakaan DPRD Lampung berhasil dilakukan menggunakan framework CodeIgniter dengan metode HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) dan pengujian berhasil melalui Postman serta metode *black box*. Sistem telah menggunakan JSON Web Token (JWT) untuk menjaga keamanan komunikasi data antara client dan server. Penerapan web service ini juga menurunkan kompleksitas sistem dan meningkatkan kemudahan pemeliharaan serta reusabilitas fungsi, sehingga memudahkan integrasi dengan sistem lain di masa depan. Dari total 6 skenario pengujian, seluruh pengujian memperoleh status Valid, yang berarti tingkat keberhasilan sistem mencapai 100%.

Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengembangan web service yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi terkini. Penggunaan framework dan library terbaru agar dapat meningkatkan performa, keamanan dan fungsionalitas sistem di masa mendatang. Saran ini didasarkan pada pengalaman implementasi serta masukan selama proses penelitian.

#### 5. REFERENCES

- [1] M. Baharuddin, A. Rachman, dan N. P. Sari, "Pemanfaatan REST API dalam Integrasi Data Lintas Sistem Informasi," *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 10, no. 1, pp. 45-53, 2022.
- [2] L. Rahmadani, "Implementasi RESTful API dalam Pengembangan Aplikasi Mobile," *J. Teknol. dan Aplikasi Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 22-29, 2021.
- [3] A. Hidayat dan T. Nuraini, "Analisis Sistem Perpustakaan Manual di Lingkungan Pemerintahan," *J. Sistem Informasi Daerah*, vol. 5, no. 2, pp. 67-73, 2021.
- [4] J. Porter dan M. Kluge, *Modern Web Architecture: Design and Development Strategies*, 2nd ed. New York: TechPress, 2022.
- [5] J. Nielsen, *Usability Engineering*, 2nd ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2020.
- [6] A. F. Saputra dan R. M. Kurniawan, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web Service," *J. Teknik Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 90-96, 2023.
- [7] S. Wahyuni, "Analisis Penerapan Web Service pada Aplikasi Perpustakaan Sekolah," *J. Teknol. dan Sistem Komputer*, vol. 8, no. 3, pp. 240-246, 2020.
- [8] R. T. Fielding, "Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures," Ph.D. dissertation, Univ. of California, Irvine, 2000.
- [9] L. Richardson dan S. Ruby, *RESTful Web Services*, 1st ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2007.
- [10] A. K. Pratama dan Y. Cahyani, "Penerapan JSON Web Token untuk Autentikasi pada RESTful API," *J. Informatika dan Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 31-38, 2022.
- [11] I. A. Putra, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web





- Menggunakan Framework CodeIgniter," *J. Sistem dan Teknol. Informasi*, vol. 10, no. 4, pp. 215–223, 2019.
- [12] R. Syahputra dan N. Fadillah, "Pengembangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Mobile dengan RESTful API," *J. Teknol. dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 101–107, 2021.
- [13] D. Kurniawan, "Evaluasi Keamanan Web Service pada Sistem Informasi Akademik," *J. Ilm. Komputer dan Informatika*, vol. 11, no. 3, pp. 154–161, 2020.
- [14] S. Maulana dan T. R. Hidayati, "Pengujian Sistem Informasi dengan Metode Black Box Testing," *J. Teknol. Informasi dan Terapan*, vol. 9, no. 1, pp. 44–50, 2023.
- [15] Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah*, Jakarta: Sekretariat Negara, 2004.
- [16] Republik Indonesia, *Rancangan Undang-Undang tentang Perpustakaan*, 2022.
- [17] Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- [18] R. S. Pressman dan B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed., New York: McGraw-Hill, 2019.

