

# RANCANG BANGUN APLIKASI PELAPORAN FASILITAS UMUM BERBASIS WEB SERVICE DALAM RANGKA MENUJU SIDOARJO SMART CITY DAN OPEN DATA

Ananda Dwi Prasetyo<sup>1)</sup>, Irwan Alnarus Kautsar<sup>2)</sup>, dan Nuril Lutvi Azizah<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup> Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Jl. Raya Gelam No.250, Candi, Sidoarjo, 61271

e-mail: [anandaprasetyo5@gmail.com](mailto:anandaprasetyo5@gmail.com)<sup>1)</sup>, [irwan@umsida.ac.id](mailto:irwan@umsida.ac.id)<sup>2)</sup>, [nurillutviazizah@umsida.ac.id](mailto:nurillutviazizah@umsida.ac.id)<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

*Dalam menjalankan aktivitas, masyarakat modern di wilayah perkotaan membutuhkan fasilitas umum sebagai penunjang. Meliputi trotoar, marka jalan, halte bus, hingga lampu lalu lintas. Pada prakteknya, sebagian besar fasilitas yang telah dibangun di Kabupaten Sidoarjo tidak mengalami perawatan dengan baik. Masalah tersebut membuat sebagian masyarakat tidak nyaman dan enggan untuk menggunakan fasilitas umum. Dengan ketidaktahuan dan kurangnya kontrol dari pemerintah, membuat beberapa kerusakan fasilitas umum menjadi tidak teratasi. Untuk mengatasinya diperlukan wadah sebagai media penyampaian laporan kerusakan fasilitas. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi pelaporan fasilitas umum yang bisa saling terintegrasi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web service yang memungkinkan data bisa diakses secara bebas dan real time. Diharapkan pemerintah dapat bekerja sama dengan masyarakat dalam memantau kondisi fasilitas umum di Kabupaten Sidoarjo. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box, pengujian api menggunakan aplikasi Postman. Berdasarkan hasil, disimpulkan bahwa sistem informasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan.*

**Kata Kunci:** Pelaporan, Kerusakan, Fasilitas Umum, Web Service.

## ABSTRACT

*In carrying out activities, modern society in urban areas requires public facilities as a support. Includes sidewalks, road markings, bus stops, to traffic lights. In practice, most of the facilities that have been built in Sidoarjo Regency have not been properly maintained. This problem makes some people uncomfortable and reluctant to use public facilities. With ignorance and lack of control from the government, some damage to public facilities cannot be overcome. To overcome this, a container is needed as a medium for submitting facility damage reports. The purpose of this research is to create an integrated public facility reporting information system. The result of this research is a web service-based information system that allows data to be accessed freely and in real time. It is hoped that the government can cooperate with the community in monitoring the condition of public facilities in Sidoarjo Regency. System testing is carried out using the black box method, fire testing using the Postman application. Based on the results, it is concluded that the information system can run well and in accordance with the expected results.*

**Keywords:** Reporting, Damage, Public Facilities, Web Service.

## I. PENDAHULUAN

FASILITAS umum merupakan bagian besar dari sebuah kota untuk menunjang kelangsungan kegiatan dari masyarakatnya. Tak heran faktor utama kota bisa disebut sebagai kota yang maju adalah karena banyaknya fasilitas yang memadai. Pemerintah Kabupaten Sidoarjo telah banyak berinovasi dalam memberikan fasilitas umum. Seperti halte bus dalam kota, halte angkutan umum, pasar tradisional, trotoar, hingga taman-taman di tepi jalan raya. Hal-hal tersebutlah yang membuat masyarakat kota menjadi lebih nyaman dalam melakukan aktivitas mobilisasi.

Pada awal pembuatan beberapa fasilitas umum di Sidoarjo, antusiasme dari masyarakat sangat tinggi untuk menggunakannya. Akan tetapi semakin bertambahnya tahun, angka penggunaannya semakin menurun drastis. Hal tersebut diakibatkan oleh banyak faktor. Salah satunya adalah kurangnya kontrol dari pemerintah kota, sehingga menyebabkan beberapa kerusakan pada fasilitas. Mulai dari coret-coretan, pintu rusak, kaca yang pecah hingga kegiatan vandalisme kerap dilakukan masyarakat di beberapa fasilitas umum seperti halte bus. Kegiatan vandalisme tersebut memiliki dampak negatif, tentunya memperburuk citra fasilitas yang telah disediakan pemerintah. Akan tetapi kegiatan tersebut juga memiliki dampak positif berupa bentuk protes masyarakat terhadap fasilitas rusak yang tak kunjung diperbaiki.

Penelitian ini mencoba untuk melakukan integrasi yang memungkinkan pemerintah dan masyarakat untuk saling

berkomunikasi dan bertukar informasi. Penelitian ini membuat suatu sistem informasi yang dapat menampung dan membagikan data secara langsung. Dengan adanya RESTful *web service* membantu integrasi data menjadi jauh lebih mudah. Masyarakat umum dapat membantu melaporkan kerusakan fasilitas, secara bersamaan, data laporan juga dapat dimanfaatkan oleh pemerintah maupun pihak lain yang ingin mendapatkan data laporan.

*Smart city* merupakan istilah baru yang sering digunakan dalam penyebutan sebuah kota yang maju. Konsep dasar *smart city* adalah mewujudkan sebuah komunitas/lingkungan bagi masyarakat yang efisien, berkelanjutan dan memberikan rasa aman. Konsep *smart city* meliputi pelayanan, penyusunan kebijakan publik dan perencanaan [1]. Dalam pengertian tersebut, *smart city* bukan hanya sekedar fasilitas saja. Melainkan kondisi dimana semua elemen yang ada di suatu kota saling mendukung satu sama lain.

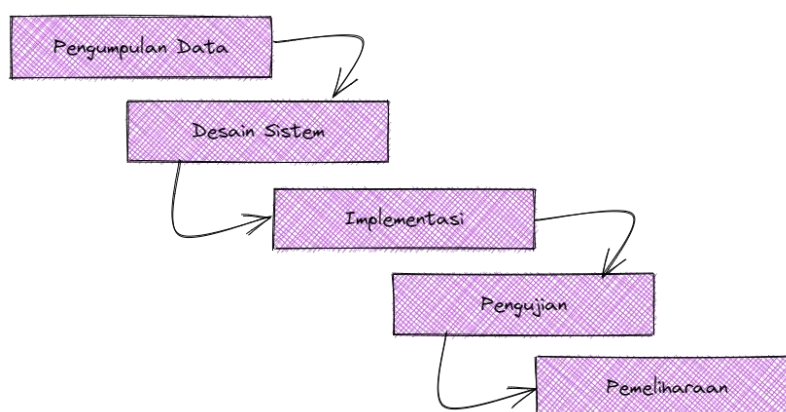
*Open data* merupakan konsep dimana data bisa bebas digunakan, dimodifikasi serta dibagikan. *Open data* memudahkan publik untuk mengakses informasi-informasi penting yang ada di kota. Untuk membangun sebuah *smart city* diperlukan transparansi dalam pengelolaan data. Dengan *open data*, masyarakat bisa bebas mengakses berbagai informasi yang diperlukan. Tidak hanya mengakses, masyarakat juga bisa turut andil dalam memberikan informasi. Sehingga baik pemerintah maupun masyarakat bisa saling bertukar informasi.

REST (*Representational State Transfer*) adalah arsitektur API (*Application Programming Interface*) yang menyediakan komunikasi client-server untuk Aplikasi Web. Tiga prinsip desain utama REST adalah addressability, uniform interface, dan statelessness [2]. REST API didefinisikan sebagai alat arsitektur yang dirancang pada layanan web yang berfokus pada sumber daya sistem seperti transfer & permintaan data menggunakan HTTP. REST telah diterima secara luas oleh publik untuk penggunaan sederhana dalam paradigma mobile cloud. REST *web service* bekerja dengan mengidentifikasi URI kemudian memodifikasinya dengan perintah *GET*, *POST*, *PUT* atau *DELETE* yang dapat direpresentasikan pada beberapa bahasa pemrograman seperti XML atau JSON [3].

Penelitian yang terkait dengan sistem informasi pelaporan fasilitas umum pada [4] dirancang oleh Diah Ayu Anjarwati, Sri Dianing Asri, “Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Fasilitas Umum di Terminal Berbasis Web”, mengimplementasikan sistem pelaporan di terminal berbasis web tanpa menggunakan struktur web service. Kemudian terkait juga dengan [5] dirancang oleh Danniar Reza Firdausy, Satrio Agung Wicaksono, Fajar Pradana, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Sarana dan Prasarana Studi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya”, yang mengimplementasikan sistem pelaporan berbasis android. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki data yang lebih mudah diakses, digunakan, dan disebar. Pada penelitian ini juga terdapat indikator lokasi berupa latitude dan longitude yang memudahkan dalam menemukan fasilitas umum yang mengalami kerusakan. Untuk mengatasi dan memudahkan fase pasca pelaporan, maka penelitian ini menerapkan proses verifikasi laporan oleh admin.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdiri dari cara atau langkah yang dilakukan untuk mengetahui dan mengamati sebuah proses yang bersifat logis, untuk mempermudah pembuatan suatu sistem. Berdasarkan gambar 1, fase pertama diawali dengan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi tentang fasilitas umum. Dalam perancangan sistem terdapat SDLC (*Systems development life cycle*) atau alur hidup pengembangan sistem. Metode *waterfall* adalah alur hidup klasik yang mengadaptasi model sekuensial linier. Disebut sekuensial karena metode *waterfall* melakukan pendekatan alur hidup secara terurut dan sistematis [6].



Gambar 1. Metode Waterfall

### A. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data sebagai tahap awal dalam komposisi suatu penelitian diperlukan sebagai acuan fakta atau sesuatu yang telah diketahui dan sudah terjadi. Teknik-teknik pengumpulan data yang dipakai adalah:

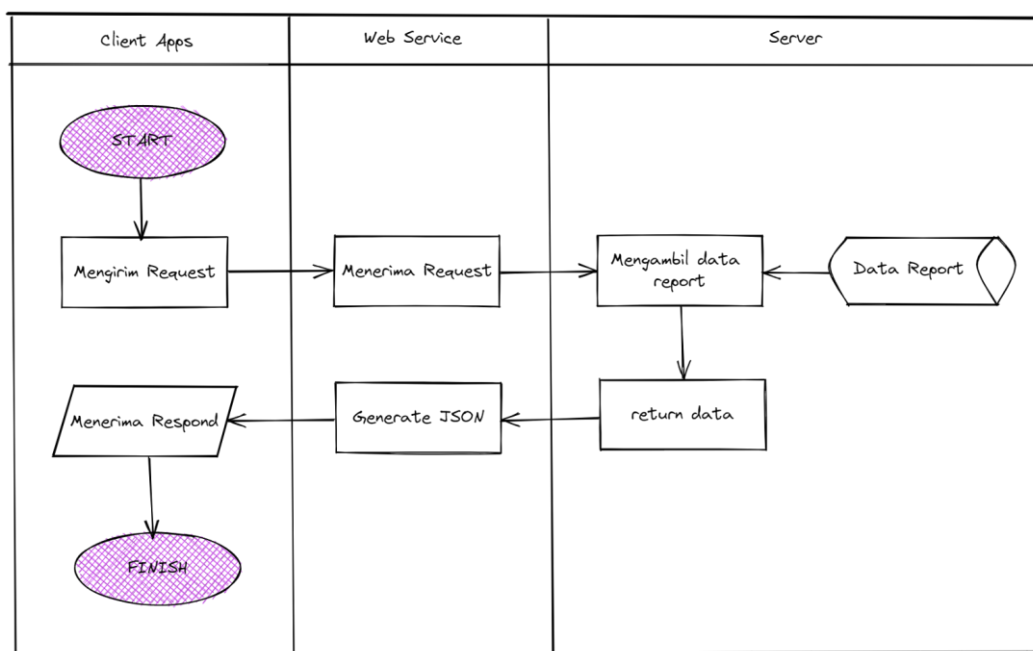
1. Studi literatur, terkait dengan mempelajari literatur yang setopik dengan penelitian yang dilakukan [7]. Dapat berupa artikel, jurnal, skripsi maupun buku yang sudah dipublikasikan dan memiliki sumber data terpercaya.
2. Observasi, dengan melihat langsung fakta secara aktual. Observasi dapat berupa melihat secara langsung kondisi fasilitas-fasilitas umum yang ada di Sidoarjo.

### B. Desain Sistem

Desain sistem adalah tahapan dimana terdapat rancangan awal serta gambaran umum bagaimana sistem nantinya akan dibuat. Pada tahap desain ini dilakukan perancangan program secara mendetail terstruktur untuk persiapan pengembangan lebih lanjut [8].

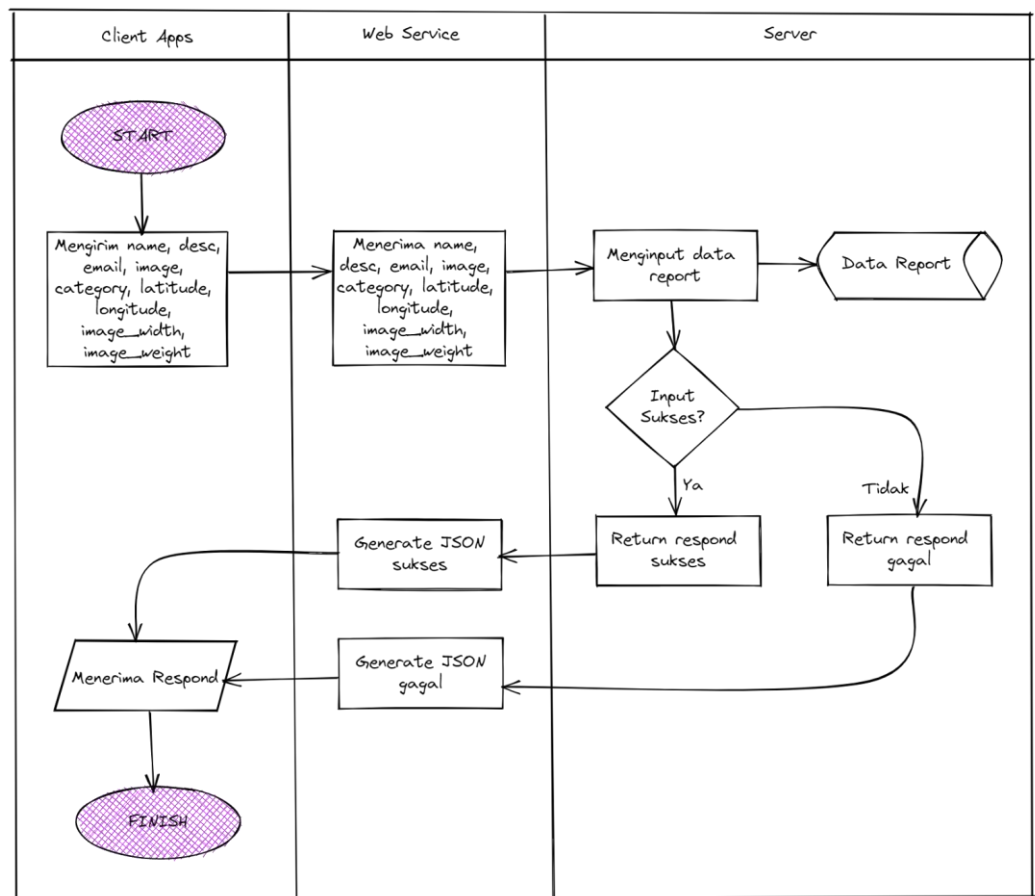
#### 1) Flowchart

Aplikasi klien atau pengguna *web service* akan mengirim permintaan ke server sesuai dengan metode/perintah yang diinginkan. Gambar 2 merupakan flowchart yang menunjukkan proses dimana *user/client* mengirim permintaan ke server dengan perintah GET. Perintah tersebut ditujukan untuk mendapatkan data yang berada pada API. Setelah server menerima permintaan, server akan merespon kembali kepada pengirim perintah, sesuai dengan data apa yang telah diminta [9].



Gambar 2. Flowchart GET

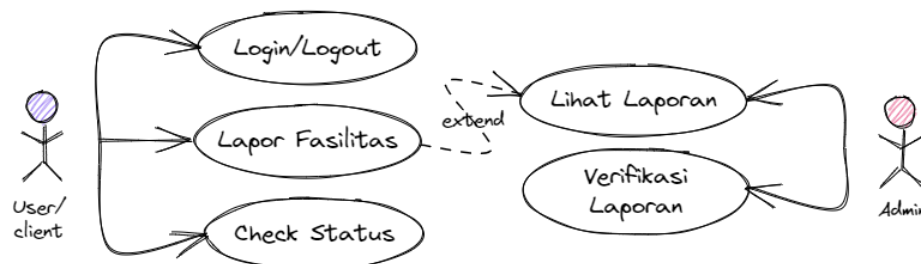
Pada gambar 3 terdapat skenario pengiriman data ke server menggunakan metode POST, dibutuhkan data-data masukan yang sesuai dengan ketentuan server yang telah diatur ke *database*. Data yang telah berhasil dimasukkan, akan direspon sukses oleh server. Sebaliknya, data yang tidak sesuai ketentuan dan tidak berhasil dimasukkan akan direspon gagal oleh server.



Gambar 3. Flowchart POST

## 2) Use Case Diagram

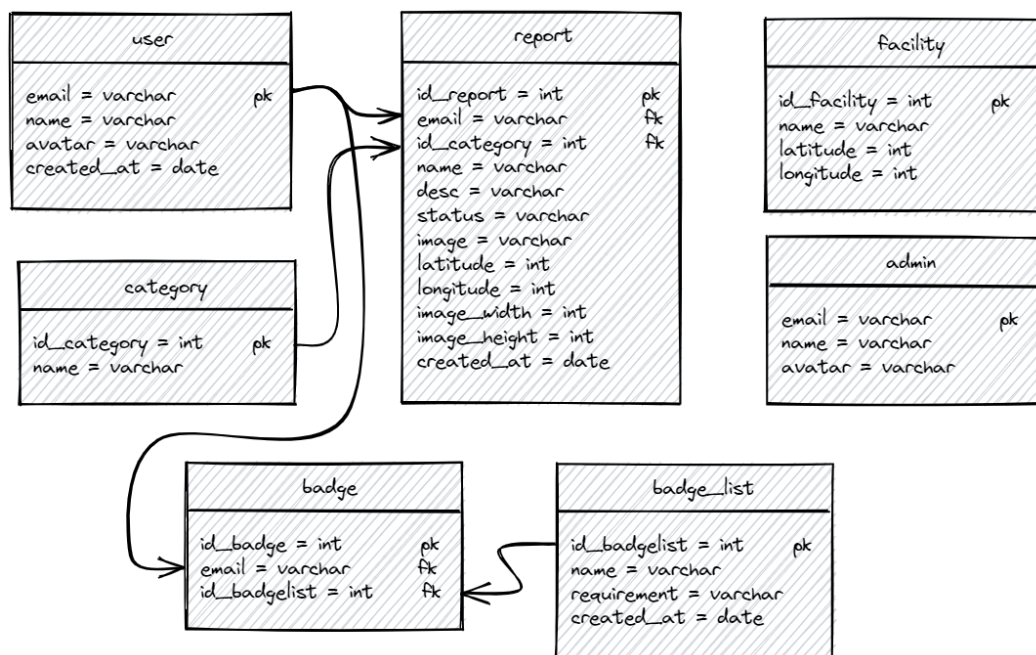
Use case diagram menggambarkan peran-peran serta interaksi antar aktor yang terjadi sebagai sarana komunikasi dalam suatu sistem [4]. Gambaran ruang lingkup use case diagram dibangun untuk membuat pemahaman terhadap desain sistem yang lebih baik [10]. Gambar 4 merupakan rancangan diagram use case yang melibatkan dua aktor dengan peranan yang berbeda. *User/client* memiliki peran untuk melaporkan fasilitas serta mengecek status laporan. Sementara admin, bertugas melihat dan verifikasi laporan yang telah diunggah oleh *user*.



Gambar 4. Use Case Diagram

## 3) Desain Database

Desain database mewakili gambaran struktur statis dalam suatu sistem, dimana terdapat entitas-entitas yang saling berhubungan melalui atribut dan operasi antar kelas. Pada setiap entitas telah ditentukan atribut-atribut terkait dengan hubungan tiap entitas terhadap sistem [11]. Gambar 5 menunjukkan tiap-tiap entitas yang terlibat serta hubungannya dengan atribut entitas lain.



Gambar 5. Desain Database

### C. Implementasi

Implementasi secara praktis dapat dijelaskan sebagai suatu proses pelaksanaan rencana yang telah digambarkan berupa rancangan desain sistem dalam suatu penelitian [12]. Sistem dibangun menggunakan *framework* Next.js untuk mengatur tampilan antar muka *website*, serta API yang berkomunikasi dengan database. Supabase digunakan sebagai database untuk menampung data yang berjalan pada sistem.

### D. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk melihat bagaimana sistem yang telah dibuat nantinya akan bekerja. Tahap pengujian juga sebagai tolak ukur kestabilan performa sistem dalam menjalankan suatu perintah. Pengujian dilakukan dalam dua tipe. Pengujian API ditujukan untuk melihat keberhasilan API dalam menerima dan merespon perintah yang ditentukan oleh beberapa metode. Pengujian API sendiri dilakukan menggunakan aplikasi Postman. Pengujian yang selanjutnya adalah menggunakan metode *black box*. Metode pengujian *black box* berfokus pada fungsi-fungsi disetiap fitur yang terdapat dalam sistem [13].

### E. Pemeliharaan

Tahap terakhir pada metode *waterfall* yaitu pemeliharaan. Sistem yang telah dibuat diperlukan pemeliharaan untuk meningkatkan efisiensi serta kinerja agar tetap berjalan secara optimal [14]. Pemeliharaan sistem secara periodik diperlukan diseluruh masa hidup sistem. Setelah melalui proses pengujian dan pemeriksaan, sistem secara otomatis memasuki tahap pemeliharaan [15].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

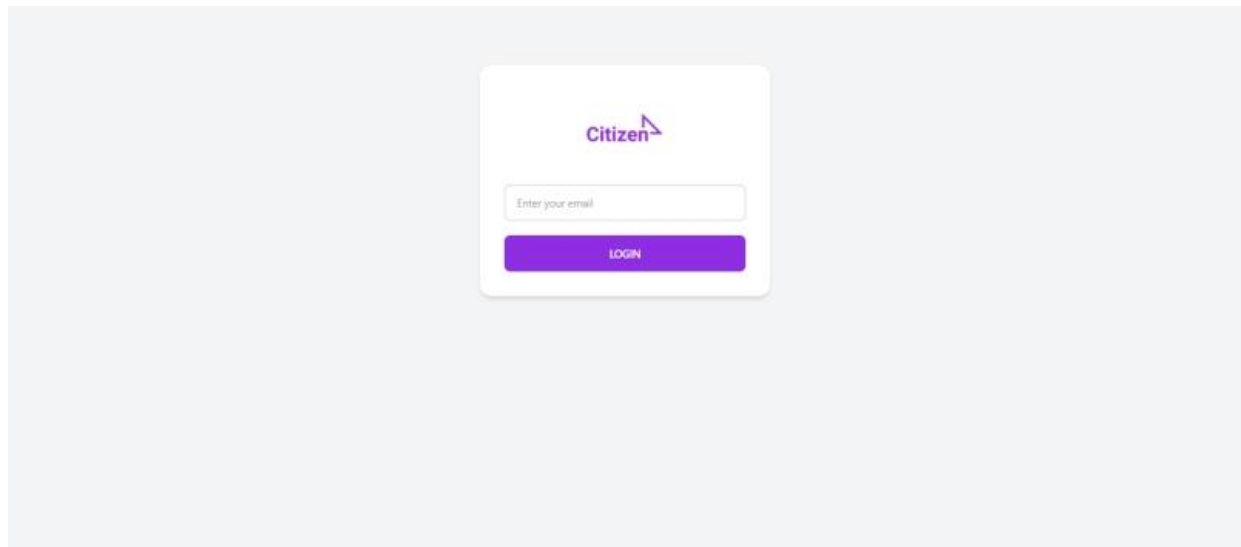
Penggunaan web service digunakan untuk mendapatkan, menyimpan, memperbarui, dan menghapus data dengan metode yang telah ditentukan. Fungsi web service pada sistem adalah untuk berkomunikasi dengan database secara *real time*. Dari komunikasi tersebut dihasilkan data yang bisa diakses oleh berbagai *platform* dengan mudah. Penelitian ini mengimplementasikan sistem berbasis *website*. Namun, tidak menutup kemungkinan, web service juga bisa diakses oleh *platform* aplikasi android menggunakan metode API serta URI yang sesuai dengan sistem. Halaman pada web sistem, menggunakan metode-metode API pada web service untuk dapat beroperasi serta mengolah data yang telah ditentukan.

### B. User Interface

#### 1) Halaman Login



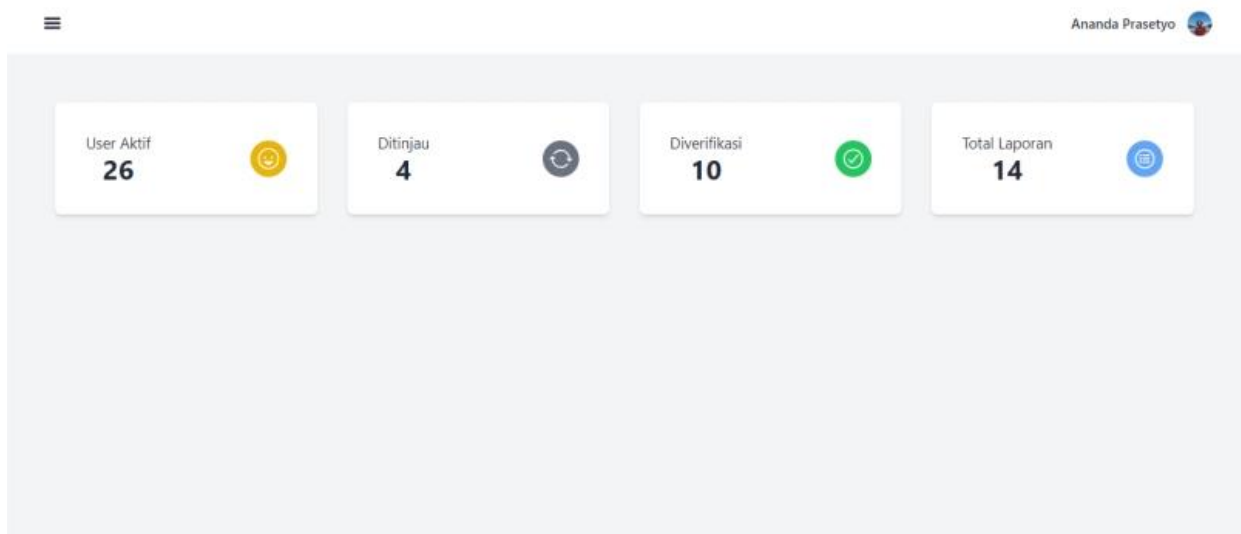
Saat mengakses, pertama kali akan tampil halaman login yang memerlukan email admin untuk login. Admin akan mendapat akses login melalui link yang dikirim ke email. Tampilan login dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Login

## 2) *Halaman Dashboard*

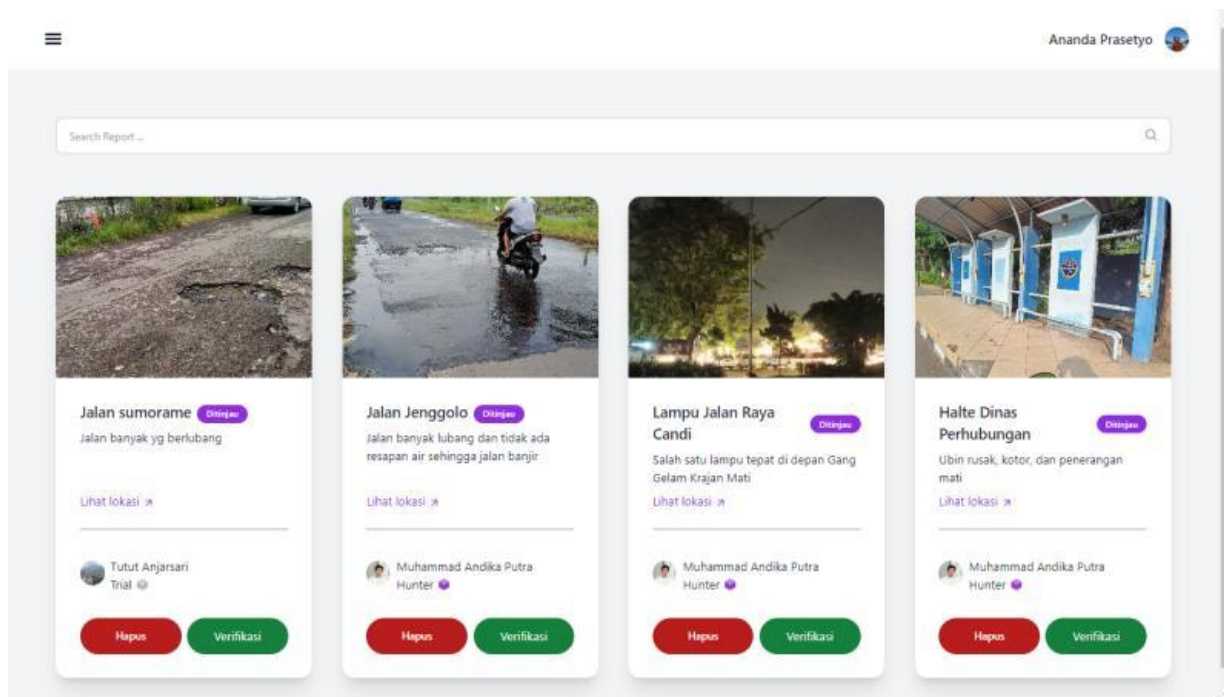
Setelah proses autentikasi berhasil, akan dialihkan ke halaman dashboard. Disini ditampilkan statistik terkini terkait data dan informasi yang telah dikumpulkan oleh sistem. Tampilan dashboard dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Dashboard

## 3) *Halaman Report*

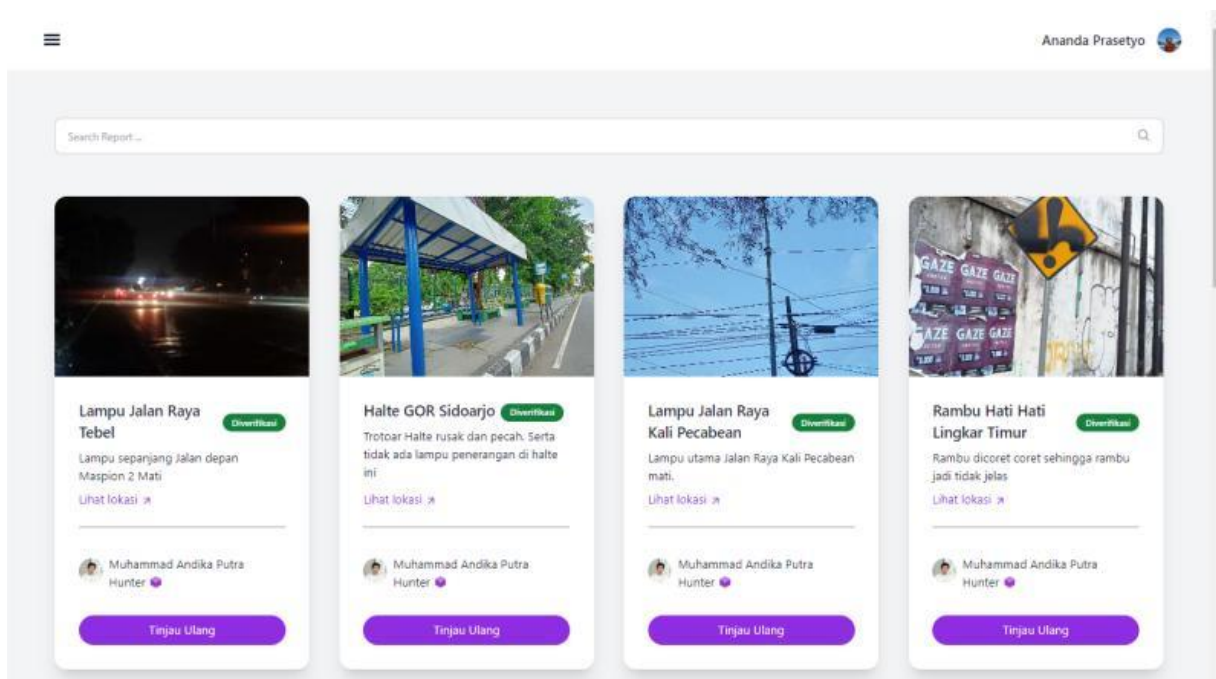
Laporan yang telah diunggah oleh user dapat ditampilkan di halaman report. Admin dapat melihat detail laporan seperti gambar, lokasi, dan dapat merespon laporan dengan cara verifikasi dan penghapusan laporan. Tampilan halaman report dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Report

#### 4) Halaman History

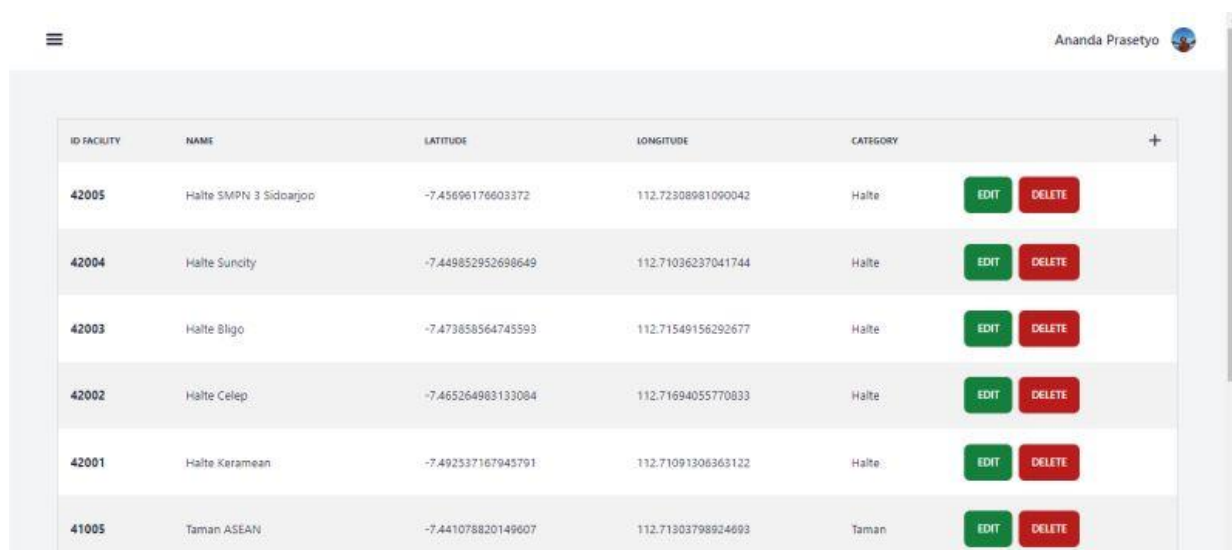
Laporan-laporan yang sudah diverifikasi akan berpindah menuju halaman history untuk dilakukan pengecekan ulang, bila suatu saat dibutuhkan. Admin dapat melihat detail laporan, dan dapat merespon untuk melakukan tinjauan ulang. Tampilan halaman history dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman History

#### 5) Halaman Facility

Sistem informasi dapat menerima laporan dengan penentuan lokasi secara manual, lebih mudah jika fasilitas yang akan dilaporkan sudah terdaftar ke sistem. Melalui halaman fasilitas ini, admin dapat menambahkan data-data fasilitas. Tampilan halaman facility dapat dilihat pada gambar 10.



ID FACILITY	NAME	LATITUDE	LONGITUDE	CATEGORY	
42005	Halte SMPN 3 Sidoarjo	-7.45696176603372	112.72308981090042	Halte	EDIT DELETE
42004	Halte Suncity	-7.449852952698649	112.71036237041744	Halte	EDIT DELETE
42003	Halte Bligo	-7.473858564745593	112.71549156292677	Halte	EDIT DELETE
42002	Halte Celep	-7.465264983133084	112.71694055770833	Halte	EDIT DELETE
42001	Halte Keramean	-7.492537167945791	112.71091308363122	Halte	EDIT DELETE
41005	Taman ASEAN	-7.441078820149607	112.71303798924693	Taman	EDIT DELETE

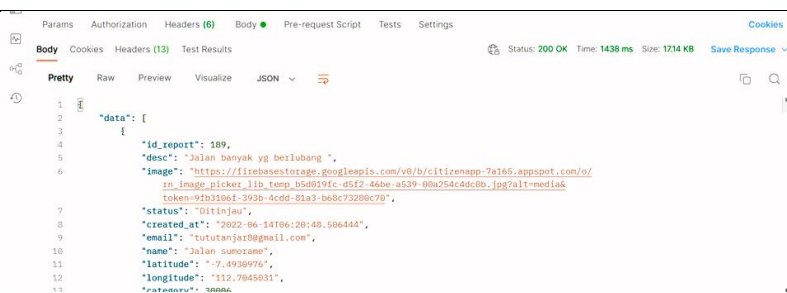
Gambar 10. Halaman Facility

### C. API Testing

#### 1) Mengambil Data Laporan

Pengambilan data laporan dapat dilakukan menggunakan metode GET pada URI yang diinginkan. Tabel I memperlihatkan hasil simulasi proses pengambilan data laporan. Ketika sistem diakses, akan secara otomatis meminta data laporan, maka *web service* akan memberikan respon berupa list laporan yang telah diunggah ke database.


TABEL I  
PENGUJIAN PENGAMBILAN LAPORAN

Method	URI	RESPONSE
GET	<i>http://namadomain/api/report/</i>	 <pre> {   "data": [     {       "id_report": 189,       "desc": "Jalan banyak yg berlubang ",       "image": "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/citiremap-7a165.appspot.com/o/pr_image_picker_119_tmp_b5d919fc-d5f2-4d8e-a539-8ba254c4dcdb.jpg?alt=media&amp;token=9fb319ef-393b-4cdd-81a3-ba8c7328ec79",       "status": "Ditinjau",       "created_at": "2022-06-14T06:20:40.596444",       "email": "tututanjai@gmail.com",       "name": "Jalan sumorame",       "latitude": "-7.4938996",       "longitude": "112.7045831",       "category": "sumac"     }   ] } </pre>

#### 2) Menambah Data Laporan

Tabel II merupakan simulasi dari implementasi *web service* untuk menambahkan laporan, ditujukan untuk menyimpan laporan ke database. Penambahan laporan dilakukan menggunakan metode POST.

TABEL II  
PENGUJIAN PENGIRIMAN LAPORAN


Method	URI	Request Body	RESPONSE
POST	<i>http://namadomain/api/report/</i>	<pre> name: Halte Raya Candi desc: Halte banyak coretan email: emailuser@gmail.com category: 30002 latitude: -7.4825708 longitude: 112.7129566 image: http://urlimg.png image width: 1280 image weight: 853 </pre>	 <pre> {   "error": null } </pre>



### 3) Menghapus Data Laporan

Laporan yang tidak memenuhi kriteria akan dilakukan penghapusan oleh admin setelah laporan diunggah. Tabel III menunjukkan simulasi proses penghapusan laporan.

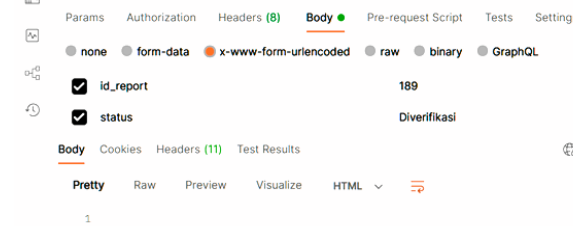
TABEL III  
PENGUJIAN PENGHAPUSAN LAPORAN

Method	URI	Request Body	RESPONSE
DELETE	<i>http://namadomain/api/report/</i>	id_report	

### 4) Verifikasi Laporan

Tahapan verifikasi laporan dilakukan dengan mengubah status laporan menggunakan metode PUT. Metode tersebut digunakan untuk update data laporan yang ada di database. Tabel IV menunjukkan permintaan untuk perubahan status pada laporan atau *update* yang ditujukan untuk proses verifikasi.

TABEL IV  
VERIFIKASI LAPORAN

Method	URI	Request Body	RESPONSE
PUT	<i>http://namadomain/api/report/</i>	id_report status	

### D. Black Box Testing

*Black box testing* menguji setiap bagian fitur berdasarkan fungsionalitasnya terhadap sistem. Proses pengujian pada sistem informasi pelaporan fasilitas umum dapat dilihat pada tabel V.

TABEL V  
BLACK-BOX TESTING

Kasus	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman login	Mengisi form email dan memencet tombol login	Memunculkan toast	Berhasil
Halaman dashboard	Memilih menu yang tersedia melalui hamburger menu	Menampilkan menu sesuai dengan yang dipilih	Berhasil
Halaman report	Menampilkan laporan yang sudah diinput	Data laporan ditampilkan	Berhasil
	Menekan tombol lihat lokasi	Menampilkan lokasi di jendela yang baru	Berhasil
	Menekan tombol hapus	Menghapus laporan yang dipilih	Berhasil
	Menekan tombol verifikasi	Card dipindahkan ke menu history dan menampilkan toast	Berhasil
Search form	Mengisi form pencarian dengan data yang sesuai	Menampilkan modal	Berhasil
	Mengisi form pencarian dengan data yang tidak sesuai	Data ditampilkan	Berhasil
Halaman history	Menampilkan laporan yang sudah diverifikasi	Data tidak ditampilkan	Berhasil
	Menekan tombol tinjau ulang	Data laporan ditampilkan	Berhasil

Halaman facility	Tes input data fasilitas	Card dipindahkan kembali ke menu report dan menampilkan toast	Berhasil
	Tes edit data fasilitas	Data fasilitas berhasil diinput dan masuk ke database	Berhasil
	Tes hapus data fasilitas	Data fasilitas berhasil diedit	Berhasil
Logout	Menekan tombol logout	Data fasilitas berhasil dihapus	Berhasil
		Menampilkan halaman login	

#### IV. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, diusulkan sistem informasi pelaporan fasilitas umum berbasis *web service* dengan menunjukkan kelayakan dan kegunaannya. Dengan melibatkan banyak orang, diharapkan sistem yang telah dibuat mendapatkan banyak dukungan. Semakin banyak kolaborasi, mobilitas, dan efisiensi yang diharapkan dengan bantuan sistem informasi pelaporan fasilitas umum berbasis *web service*. Data-data yang dikumpulkan oleh sistem ini, akan digunakan oleh lembaga pengembangan masyarakat dan pemerintah daerah untuk memahami laporan tentang kerusakan fasilitas umum di berbagai yurisdiksi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Annisah, "Usulan Perencanaan Smart City : Smart Governance Pemerintah Daerah Kabupaten Mukomuko\*," *Masy. Telemat. Dan Inf. J. Penelit. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, p. 59, 2018, doi: 10.17933/mti.v8i1.103.
- [2] A. A. Prayogi, M. Niswar, Indrabayu, and M. Rijal, "Design and Implementation of REST API for Academic Information System," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 875, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/875/1/012047.
- [3] I. O. Suzanti, N. Fitriani, A. Jauhari, and A. Khozaimi, "REST API Implementation on Android Based Monitoring Application," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1569, no. 2, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1569/2/022088.
- [4] D. A. Anjarwati and S. D. Asri, "Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Fasilitas Umum Di Terminal Berbasis Web," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 4, no. 2, p. 152, 2019, doi: 10.24114/cess.v4i2.13352.
- [5] I. G. Y. Pratama, S. A. Wicaksono, and M. C. Saputra, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Sarana dan Prasarana Studi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, p. 5367, 2018.
- [6] M. Susilo, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [7] T. Andriyanto and R. Indriati, "RESTful Web Service Untuk Integrasi Data Antar Sistem Informasi," *J. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 116–121, 2017, doi: 10.34128/jsi.v3i2.111.
- [8] H. Sahidu, G. Gunawan, I. Indriaturrahmi, and F. Astutik, "Desain Sistem E-Assessment Pada Pembelajaran Fisika Di Lptk," *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 265, 2017, doi: 10.29303/jpft.v3i2.422.
- [9] G. A. P. Zaman, "Perancangan Dan Implementasi Web Service Sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan," *J. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 22–30, 2017, doi: 10.26555/jifo.v11i2.a6252.
- [10] M. E. Apriyani, I. F. Rozi, M. N. Budiarti, and A. Ivianti, "Rancang Bangun Sistem Aplikasi Tanggap Cepat Pengaduan Infrastruktur Berbasis Android pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Malang," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, p. 111, 2020, doi: 10.12928/jstie.v8i3.17752.
- [11] Y. A. S. Oky Dwi Arianto, "Penerapan restful web service dengan framework laravel untuk pembangunan sistem informasi manajemen sumber daya manusia," *Jipi*, vol. 07, pp. 522–532, 2022.
- [12] A. Firdaus, S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. Fadhilah Nasution, and R. Mardiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan WEB Sevice Pada Jurusan Teknik Komputer Polstri," *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 81–87, 2019.
- [13] R. Parahita, I. B. K. Widiartha, and A. Zubaidi, "Sistem Informasi Perhotelan Berbasis Web Service, Studi Kasus Di Pulau Lombok," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 1, no. 1, p. 46, 2018, doi: 10.29303/jcosine.v1i1.21.
- [14] M. P. H. Setiawan and F. Masya, "JURNAL Analisa Perancangan Sistem Informasi," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/rabit/article/download/810/697>.
- [15] J. Y. Awali, I. A. Kautsar, and A. S. Fitriani, "CITIZENAPP : YET ANOTHER SOCIAL MEDIA PLATFORM FOR PUBLIC FACILITY MONITORING IN SIDOARJO," vol. 16, pp. 408–419, 2022.