

## Implementasi RESTful Web Service Pada Aplikasi Rental Mobil

Muhammad Wishal Fajrul<sup>1</sup>, Wahyu Pramusinto<sup>2</sup>, Subandi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

<sup>1</sup>1711503225@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>wahyu.pramusinto@budiluhur.ac.id, <sup>3</sup>subandi@budiluhur.ac.id

### Abstract

Currently, the development of information technology and the internet provides convenience in many ways, for example in the fields of education, health and e-commerce. The internet is an effective means for company promotion media. PT. Nizhom Car Rental is engaged in the car rental business which has several cars for rent to the general public. So far, people who want to rent a car have to come to the location or by telephone to inquire about the availability of a car. This is quite inconvenient for people who want to rent a car. This can be overcome by creating an Android-based car rental application so that people can find out the availability of cars at any time and can rent cars. The result of this research is a car rental application that is built into two parts, namely a web application and an Android mobile application. The web application is used by admins for car management and viewing car rental transactions, while the Android application is used by users who want to borrow a car. Both the web application and the android application use the same database and are bridged by the RESTful Web Service for exchanging data in JSON format. Based on the test results, all tests related to system functionality and web services can be accepted and run as expected.

Keywords: web service, REST, car rental, android application

### Abstrak

Saat ini perkembangan teknologi informasi dan internet memberikan kemudahan dalam banyak hal, misalnya saja dalam bidang pendidikan, kesehatan dan e-commerce. Internet merupakan sarana yang efektif untuk media promosi perusahaan. PT. Nizhom Rental Mobil bergerak di bidang usaha rental mobil yang memiliki beberapa mobil untuk disewakan kepada masyarakat umum. Selama ini masyarakat yang ingin menyewa mobil harus datang ke lokasi atau melalui telepon untuk menanyakan ketersediaan mobil. Hal ini cukup merepotkan masyarakat yang ingin melakukan penyewaan mobil. Hal ini bisa diatasi dengan membuat aplikasi penyewaan mobil berbasis Android sehingga masyarakat bisa mengetahui ketersediaan mobil kapanpun dan bisa melakukan peminjaman. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi rental mobil yang dibangun menjadi dua bagian yaitu aplikasi web dan aplikasi mobile Android. Aplikasi web digunakan oleh admin untuk manajemen mobil dan melihat transaksi penyewaan mobil, sementara aplikasi Android digunakan oleh pengguna yang ingin meminjam mobil. Baik aplikasi web maupun aplikasi android menggunakan database yang sama dan dijembatani oleh RESTful Web Service untuk pertukaran data yang berformat JSON. Berdasarkan hasil pengujian, semua pengujian terkait fungsionalitas sistem dan web service dapat diterima dan berjalan sesuai yang diharapkan.

Kata kunci: web service, REST, rental mobil, aplikasi android

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

### 1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi informasi dan internet memberikan kemudahan dalam banyak hal, misalnya saja dalam bidang pendidikan, kesehatan dan e-commerce. Internet merupakan sarana yang efektif untuk promosi perusahaan secara online. Promosi online adalah kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan media online (internet) dalam menawarkan produk atau jasa sehingga tidak terjadi tatap muka secara langsung antara penjual dan pembeli [1].

Rental mobil merupakan sebuah usaha di bidang jasa penyewaan kendaraan roda empat. Bisnis ini membantu masyarakat yang memerlukan jasa penyewaan mobil untuk berbagai keperluan [2]. PT. Nizhom Rental Mobil bergerak di bidang usaha rental

mobil yang memiliki beberapa mobil untuk disewakan kepada masyarakat umum. Selama ini masyarakat yang ingin menyewa mobil harus datang ke lokasi atau melalui telepon untuk menanyakan ketersediaan mobil. Hal ini cukup merepotkan masyarakat yang ingin melakukan penyewaan mobil. Hal ini bisa diatasi dengan membuat aplikasi penyewaan mobil berbasis Android sehingga informasi ketersediaan mobil selalu update dan masyarakat bisa mengetahui ketersediaan mobil kapanpun

Beberapa penelitian sudah pernah dilakukan untuk membuat aplikasi rental mobil pada perusahaan rental. Aplikasi rental mobil dinilai lebih efektif dan efisien dalam memasarkan jasa penyewaan mobil [3]. Aplikasi rental mobil dapat dibuat dalam bentuk website [2,4] sehingga pengguna hanya perlu membuka browser untuk melakukan pemesanan. Selain web, ada juga

aplikasi rental mobil dalam bentuk aplikasi *smartphone* berbasis Android [5,6].

Pada penelitian ini, aplikasi rental mobil dibagi menjadi 2 yaitu aplikasi web dan aplikasi *mobile* Android. Aplikasi web digunakan oleh admin untuk manajemen mobil dan melihat transaksi penyewaan mobil, sementara aplikasi Android digunakan oleh pengguna yang ingin menyewa mobil. Baik aplikasi web maupun aplikasi android menggunakan basis data yang sama dan dijumpai oleh RESTful web *service* untuk pertukaran data yang berformat JSON (*Javascript Object Notation*).

Web *service* adalah perangkat lunak yang tidak terpengaruh oleh arsitektur, *platform*, ataupun bahasa pemrograman. Web *service* menyediakan layanan untuk pertukaran data yang bisa diakses melalui jaringan [7]. Web *service* terbagi menjadi 2 yaitu REST dan SOA. ReST merupakan suatu arsitektur metode komunikasi yang menggunakan protokol *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) untuk pertukaran data dan metode ini sering diterapkan dalam pengembangan aplikasi [8].

Pada arsitektur REST, REST *server* menyediakan *resources* dan REST *client* mengakses dan menampilkan *resource* untuk penggunaan selanjutnya pada aplikasi. Setiap *resource* diidentifikasi oleh URIs (*Universal Resource Identifiers*). *Resource* tersebut direpresentasikan dalam bentuk format teks, JSON atau XML [9].

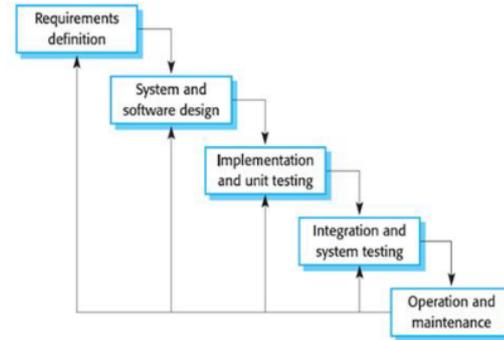
Pada penelitian berjudul Aplikasi Kursus Online Berbasis Web Service Menggunakan Arsitektur *Microservice* dibangun aplikasi kursus *online* berbasis web *service* dengan arsitektur *microservice*. Masing-masing *microservice* memiliki *database* terpisah dan pertukaran data dilakukan melalui RESTful *web service* [10].

Penelitian lain terkait *web service* juga pernah dilakukan dalam pembuatan aplikasi *multiplatform* untuk usaha jasa. Pada penelitian ini dibuat 2 aplikasi yaitu aplikasi web dan aplikasi Android sehingga dapat memberikan kemudahan pengguna dalam pemilihan *platform*. Pertukaran data antar *platform* dijumpai oleh RESTful *web service* [11].

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Metode Pengembangan Sistem

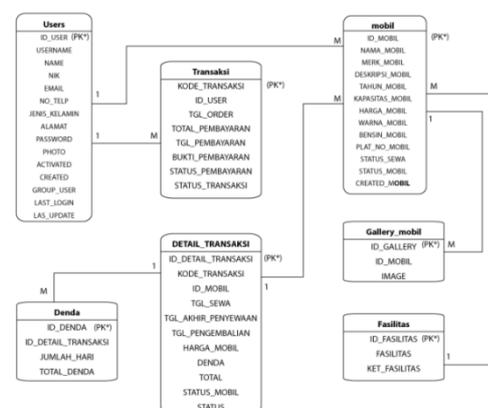
Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi pada penelitian ini adalah metode *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1. Metode *waterfall* memacu *developer* untuk memerinci apa yang seharusnya perangkat lunak lakukan sebelum sistem dikembangkan [12].



Gambar 1. Metode Waterfall [13]

### 2.2. Rancangan Database

Aplikasi rental mobil ini memiliki struktur basis data dengan beberapa buah table yang saling berhubungan. Rancangan *database* pada aplikasi ini bisa dilihat pada LRS di gambar 2.



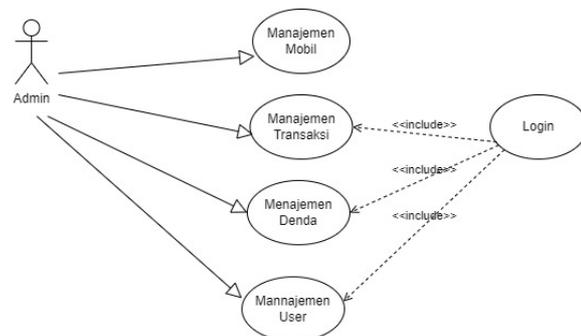
Gambar 2. LRS

### 2.3. Use Case

*Use case diagram* digunakan untuk mempresentasikan interaksi aktor dengan sistem, dan juga menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem [4].

#### 2.3.1. Use Case Aplikasi Website

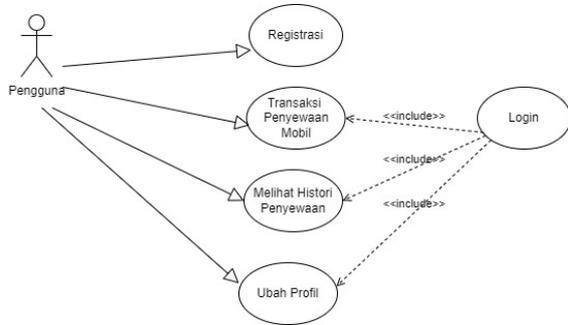
Pada aplikasi website, admin bisa melakukan manajemen mobil, manajemen transaksi, manajemen denda dan manajemen user. *Use case* pada aplikasi web dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Aplikasi Web

### 2.3.2 Use Case Aplikasi Android

Pada aplikasi Android, pengguna bisa melakukan registrasi, menyewa mobil, melihat histori transaksi dan mengubah profil. *Use case* pada aplikasi Android bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Use Case Aplikasi Android

### 2.4. Rancangan Struktur Web Service

Pada tabel 1 dapat dilihat beberapa struktur *web service* yang digunakan pada aplikasi ini.

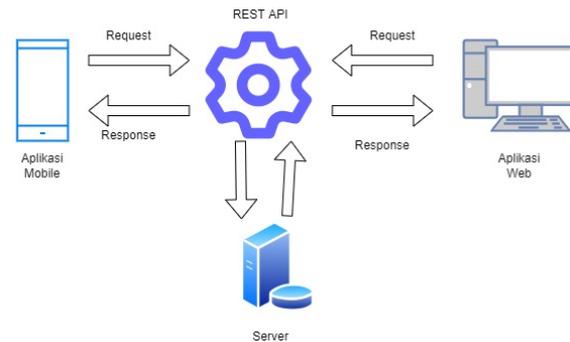
Tabel 1. Struktur Web Service

Nama Layanan	Method	URL	Parameter	Output
Create transaksi	POST	/api/transaksi	kode_transaksi, id_user	status, data transaksi, message
Get Transaksi	GET	/api/transaksi	kode_transaksi, id_user	status, list data, message
Create detail transaksi	POST	/api/transaksi/{id}	id_detail_transaksi, kode_transaksi, id_mobil	status, data transaksi, message
Update detail transaksi	PUT	/api/transaksi/{id}	id_detail_transaksi, kode_transaksi, id_mobil	status, data transaksi, message
Get all detail transaksi	GET	/api/transaksi	id_detail_transaksi, kode_transaksi, id_mobil	status, list data transaksi, message
Detail detail_transaksi	GET	/api/transaksi/{id}		data transaksi id
Delete detail_transaksi	DELETE	/api/transaksi/{id}		status, message
Register User	POST	/user	id_user, username, name, nik, email, no_telp, jenis_kelamin, alamat,	status, id, message

Login User	POST	/user	password, username, password	status, token, message
Get Profile	GET	/user	id_user	data user

### 2.7. Arsitektur Aplikasi

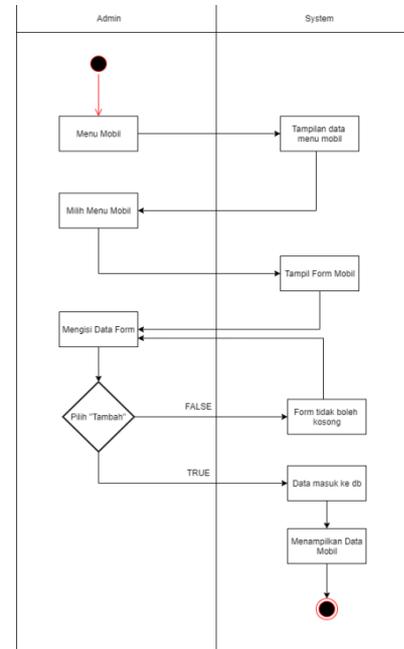
Gambar 5 merupakan arsitektur yang menggambarkan hubungan antara aplikasi web, aplikasi Android, REST API dan server.



Gambar 5. Arsitektur Aplikasi

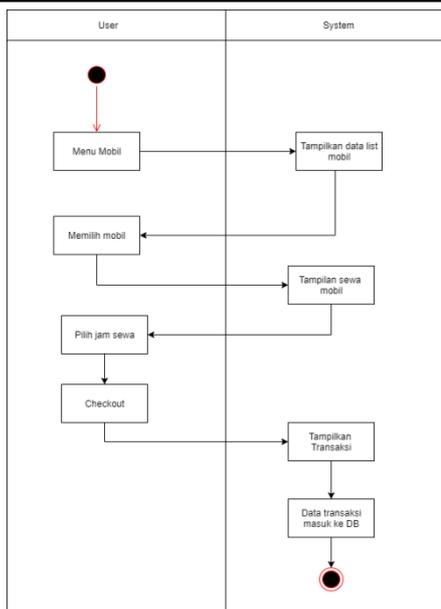
### 2.5 Activity Diagram

Gambar 6 menunjukkan *activity diagram* untuk halaman manajemen mobil pada aplikasi web yang digunakan oleh admin.



Gambar 6. Activity Diagram Menu Mobil Aplikasi Web

Gambar 7 menunjukkan *activity diagram* untuk penyewaan mobil melalui aplikasi Android yang bisa dilakukan oleh pengguna.



Gambar 7. Activity Diagram Sewa Mobil Aplikasi Android

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Spesifikasi *Software* dan *Hardware*

Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik diperlukan *software* dan *hardware* yang mendukung. Berikut ini adalah spesifikasi *software* dan *hardware* yang dibutuhkan saat membangun aplikasi ini.

##### 3.1.1. Spesifikasi *Software*

- Windows 10 64 bit
- PHP Versi 7.4
- Sublime Text
- Database server MySQL
- Apache web server 2.0
- Google Chrome
- Android versi 8

##### 3.1.2. Spesifikasi *Hardware*

- Komputer/laptop dengan prosesor Intel Core I3
- Memory 1GB
- Harddisk 500GB
- Smartphone dengan RAM 1GB

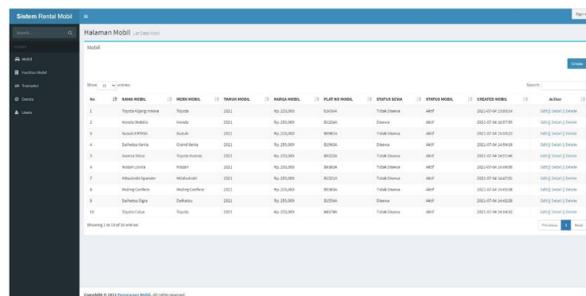
#### 3.2. Tampilan Layar Aplikasi Web

Admin dapat login melalui aplikasi web dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah login admin dapat melakukan manajemen mobil dan melihat transaksi yang masuk. Tampilan layar halaman login pada aplikasi web bisa dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Login Aplikasi Web

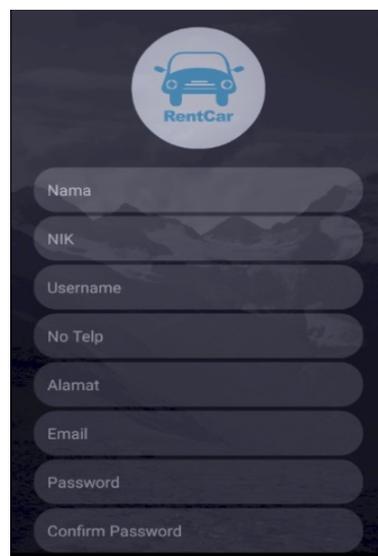
Setelah login, admin dapat mengakses halaman manajemen mobil yang berisi data mobil mereka. Halaman manajemen mobil bisa dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Layar Manajemen Mobil

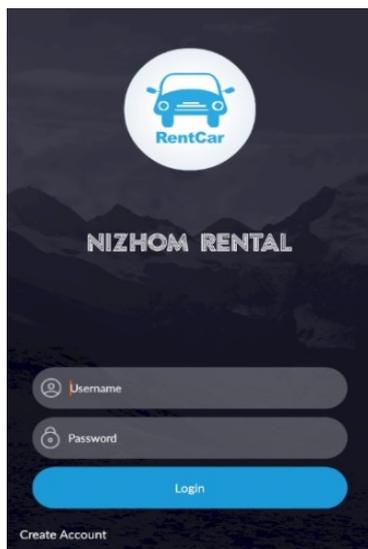
#### 3.3. Tampilan Layar Aplikasi Android

Sebelum bisa melakukan penyewaan kendaraan, pengguna harus melakukan registrasi terlebih dahulu melalui aplikasi Android. Tampilan layar registrasi bisa dilihat pada gambar 10.



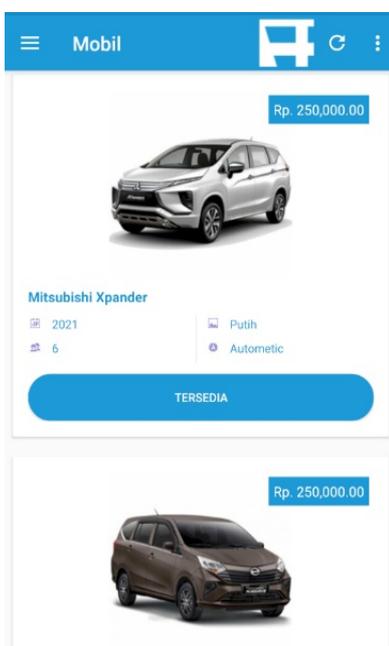
Gambar 10. Tampilan Layar Registrasi

Setelah registrasi berhasil, pengguna dapat melakukan login pada aplikasi. Pada gambar 11 dapat dilihat tampilan layar halaman login di aplikasi Android.



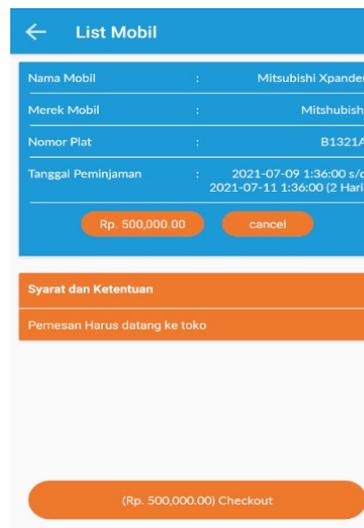
Gambar 11. Tampilan Layar Login

Pada gambar 12 merupakan tampilan layar mobil tersedia pada aplikasi Android. Halaman ini berisikan tentang mobil yang masih tersedia, pada mobil yang tersedia maka *pengguna* dapat melakukan transaksi penyewaan.



Gambar 12. Tampilan Layar Mobil Tersedia

Pada gambar 13 terlihat tampilan layar pengguna ketika melakukan *checkout*.



Gambar 13. Tampilan Layar Checkout

### 3.4. Pengujian

Pengujian pada aplikasi ini menggunakan metode *blackbox*. Hasil pengujian *blackbox* untuk beberapa layanan bisa dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Pengujian Blackbox

No	Nama Layanan	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login	Menginput <i>username</i> & <i>password</i> berdasarkan <i>request body</i> metode POST	merespon dengan status <i>success</i> dengan	Sesuai harapan	Valid
2	Register	Menginput <i>Nama, NiK, Username, No. Telp, Alamat, Email, Password, Confirm Password, Jenis Kelamin</i> pada <i>request body</i> dengan metode POST	merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data <i>user</i>	Sesuai harapan	Valid
3	Get All Mobil	Menampilkan data <i>mobil</i> berdasarkan <i>ID_Mobil</i> dengan metode GET	Merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data mobil	Sesuai harapan	Valid

4	Transaksi	Menginput data transaksi berdasarkan <i>KODE_TRANSAKS I</i> dengan metode POST	Merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data <i>transaksi</i>	Sesuai harapan	Validasi
5	Get All Transaksi	Menampilkan data transaksi berdasarkan <i>KODE_TRANSAKS I</i> dengan metode GET	Merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data <i>transaksi</i>	Sesuai harapan	Validasi
6	Tambah mobil	Menginput nama mobil, merk mobil, deskripsi mobil, tahun mobil, kapasitas mobil, harga mobil, warna mobil,	merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data mobil	Sesuai harapan	Validasi
7	Edit mobil	Mengubah data mobil berdasarkan ID MOBIL dengan metode PUT	merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data mobil	Sesuai harapan	Validasi
8	Get Detail Mobil	Menampilkan data mobil berdasarkan ID_MOBIL dengan metode GET	merespon dengan status <i>success</i> dan mendapatkan data mobil	Sesuai harapan	Validasi
9	Delete Mobil	Menghapus data mobil berdasarkan ID_MOBIL	Merespon dengan status <i>success</i> dan menghapus data mobil	Sesuai harapan	Validasi

#### 4. Kesimpulan

Setelah melalui tahap pengujian, maka didapat kesimpulan bahwa aplikasi rental mobil berbasis web dan Android dengan menggunakan RESTful *web service* ini telah berjalan dengan baik.

Beberapa saran terkait penelitian ini adalah:

1. Pengembang selanjutnya diharapkan menambah fungsi validasi pada aplikasi *web* maupun Android, agar aplikasi bisa membantu pengguna untuk melakukan validasi terhadap data yang dimasukkannya
2. Pengembang selanjutnya diharapkan untuk menambah adanya *report* untuk mengetahui keluar masuknya data pesanan pengguna.
3. Diperlukan adanya pengamanan data hasil output *web service* agar data tidak dimanfaatkan oleh orang yang tidak berkepentingan.
4. Perlu adanya pengujian untuk mengukur kecepatan *response web service*.

#### Daftar Rujukan

- [1] Rifa'i M., and Hamidi, 2017. Efektivitas Promosi Online Dalam Pengambilan Keputusan Oleh Konsume. *OPTIMA (Jurnal ilmiah Bid. Agribisnis dan Ekon.*, vol. 1, no. 2, pp. 67-73.
- [2] Heriyanto Y., 2018. Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car. *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64-77.
- [3] Yunita N. and Rosmawati, 2021. Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT Karya Mobil. *Simpatik J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 53-62.
- [4] Surdin I. and Lahia R., 2021. Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada CV. Fortune. *J. Ilm. Sist. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 17-24.
- [5] Firnanda M., Fiqri A., Novianti T., Fahriani N., Balaffi S., and A. Rosadi, 2021. RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL MOBIL BERBASIS ANDROID (Studi Kasus : CV. Rentcar Kita Surabaya). *J. Ilm. Comput. Insight*, vol. 3, no. 1, pp. 1-9.
- [6] Wahyudi J., 2019. Pembangunan Sistem Aplikasi Penyewaan Mobil Berbasis Android Studi Kasus : Cv. Amanah Kalimantan Rent. *J. Jieom*, vol. 2, no. 1, pp. 10-11.
- [7] Pervira R. and Santosa B. 2017. Implementasi Web Service pada Integrasi Data Akademik dengan Replika Pangkalan Data Dikti. *Telematika*, vol. 14, no. 01, pp. 1-11.
- [8] Kusumaningrum A., Sajati H., and Anariantio D., 2019. Rest and Soap Comparison on Web Service Technology for Android Based Data Services. *Conf. Senat. STT Adisutjipto Yogyakarta*, vol. 5, pp. 335-344.
- [9] Edy E., Ferdiansyah F., Pramusinto W., and Waluyo S., 2019. Pengamanan Restful API menggunakan JWT untuk Aplikasi Sales Order. *J. RESTI (Rekayasa Sistem. dan Teknologi. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 106-112.
- [10] Purwanto D., Pramusinto W., Pria Utama, G., 2021. Aplikasi Kursus Online Berbasis Web Service Menggunakan Arsitektur Microservices. *Proceeding Sendiu 2021*, pp. 978-979.
- [11] Choirudin R. and Adil A., 2019. Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa. *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 284-293.
- [12] Irmayani D., 2019. *Rekayasa Perangkat Lunak*. vol. 2, no. 3. Yogyakarta: Andi.
- [13] Wirosasmito G., 2017. Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6-12.