

RANCANG BANGUN *WEB SERVICE* UNTUK TRANSAKSI DATA PADA APLIKASI SAHABAT JASA DENGAN METODE REST

Fajar Surahman¹, Safaruddin Hidayat Al Ikhsan²,
Fitrah Satrya Fajar Kusumah³

¹Jurusan Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor
Jl. KH Sholeh Ishkandar Km 2 Kota Bogor HP: 08568673552
Email: fajarsurahman95@gmail.com

²Jurusan Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor
Jl. KH Sholeh Ishkandar Km 2 Kota Bogor Telp 0251 311564
Email: safaruddin@uika-bogor.ac.id

³Jurusan Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor
Jl. KH Sholeh Ishkandar Km 2 Kota Bogor Telp 0251 311564
Email: fitrah@uika-bogor.ac.id

ABSTRAK

Web service adalah standar yang digunakan untuk melakukan pertukaran data antar aplikasi atau sistem, karena aplikasi yang melakukan pertukaran data dapat ditulis dengan bahasa pemrograman yang berbeda atau berjalan pada platform yang berbeda. *Web service* yang berbasis arsitektur REST kemudian dikenal sebagai RESTful *web service*. Layanan web ini menggunakan metode HTTP untuk menerapkan konsep arsitektur REST. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan berupa *web service* menggunakan Lumen Micro Framework yang diterapkan pada aplikasi Sahabat Jasa berbasis web dan mobile Android. Lumen merupakan salah satu micro framework yang dikembangkan oleh Taylor Otwell. Lumen lebih dikhususkan untuk pembuatan API, yang mengakibatkan beberapa fitur yang ada di Laravel dipangkas dan tidak tersedia di Lumen. Namun demikian, Lumen memiliki performa yang lebih baik dalam menangani permintaan (request) dibandingkan Laravel. Menurut website resmi Lumen Micro Framework hasil dari benchmark, Lumen dapat menangani 1900 request perdetik yang mana mengalahkan API Framework PHP sejenis. Aplikasi Sahabat Jasa adalah aplikasi yang bertujuan meningkatkan pengguna dan transaksi UMKM disektor jasa – jasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat digunakan untuk menampilkan informasi maupun transaksi data dengan menggunakan *web service*. Aplikasi yang dihasilkan dapat menyediakan layanan *web service* dalam format JSON yang memberikan informasi maupun transaksi data sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Lumen bekerja dengan kecepatan rata - rata 1.028 ms untuk mendapatkan request dari API yang digunakan pada Aplikasi Sahabat Jasa.

Kata kunci: Web Service, REST, Lumen, JSON, UMKM

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) mempunyai peran penting dan strategis dalam pembangunan ekonomi nasional. Selain berperan dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, UMKM juga berperan dalam mendistribusikan hasil-hasil pembangunan. Selama ini UMKM telah memberikan kontribusi pada Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 57-60% dan tingkat penyerapan tenaga kerja sekitar 97% dari seluruh tenaga kerja nasional. [1].

Perkembangan sektor jasa – jasa sangat mengutamakan peranan Sumber Daya Manusia yang punya pengalaman di bidangnya dan juga peranan SOP atau *Standard Operating Procedure*. Pertumbuhan sektor jasa – jasa di dalam negeri masih relatif kecil sekitar 4,52% dan masih jauh di bawah pertumbuhan sektor Pertanian, Peternakan, Kehutanan dan Perikanan (48,85%) [1]. Sehingga potensinya untuk terus dikembangkan cukup besar.

Melihat proposisi unit usaha jasa – jasa yang perkembangannya masih dibawah bidang lainnya. Maka akan dibuat sebuah aplikasi berbasis android *mobile* untuk meningkatkan UMKM disektor jasa – jasa yang



bernama Sahabat Jasa. Untuk mendukung proses transaksi data aplikasi Sahabat Jasa maka diperlukan sebuah teknologi *web service*. *Web service* merupakan sebuah mekanisme interaksi antar sistem yang menunjang interoperabilitas untuk kepentingan integrasi data yang dapat diakses oleh berbagai pihak melalui internet dengan menggunakan berbagai macam perangkat milik masing-masing pengguna [2]. Dengan menggunakan teknologi *web service* memungkinkan adanya transaksi data yang lebih aman, interoperabilitas tinggi dan penggunaannya yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun selama mesin kita terhubung oleh jaringan internet [3].

REST (*Stands for Representational State Transfer*) merupakan standard dalam arsitektur *web* yang menggunakan *Protocol* HTTP untuk pertukaran data. Konsep REST pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000. REST server menyediakan jalur untuk akses *resource* atau data, sedangkan REST *client* melakukan akses *resource* dan kemudian menampilkan atau menggunakannya. *Resource* yang dihasilkan sebenarnya berupa teks, namun formatnya bisa bermacam – macam tergantung keinginan *developer*, umumnya adalah JSON dan XML [4]. Metode REST yang umum digunakan untuk melakukan operasi *create, read, update, delete* dengan menggunakan metode GET, PUT, DELETE, POST) [4].

Lumen merupakan salah satu *micro framework* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell, pengembang yang berada di balik *framework* PHP Laravel. Lumen lebih dikhususkan untuk pembuatan API, yang mengakibatkan beberapa fitur yang ada di Laravel dipangkas dan tidak tersedia di Lumen. Namun demikian, Lumen memiliki performa yang lebih baik dalam menangani permintaan (*request*) dibandingkan Laravel [5]. Dengan adanya teknologi *web service* yang akan diterapkan pada aplikasi Sahabat Jasa, maka aplikasi Sahabat Jasa dapat melakukan proses transaksi data (input / output) yang aman, stabil dan dapat memudahkan untuk pengembangan aplikasi Sahabat Jasa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka pada penelitian ini akan dibangun suatu “*Web Service* untuk Transaksi Data pada Aplikasi Sahabat Jasa dengan Metode REST” yang diharapkan dapat mengoptimalkan proses transaksi data pada Aplikasi Sahabat Jasa lebih cepat dan aman.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan metode REST dalam pembuatan *web service* untuk melakukan komunikasi dan transaksi data dengan aplikasi sahabat jasa.
2. Mengimplementasikan Lumen *Micro Framework* dalam pembuatan *web service* tersebut.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengimplementasikan pengetahuan mengenai *web service*.
2. Dapat mengetahui lebih jauh mengenai penerapan metode REST pada *web service*.
3. Menjadi penghubung transaksi data Aplikasi Sahabat Jasa berbasis android dengan Aplikasi Sahabat Jasa berbasis *web*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

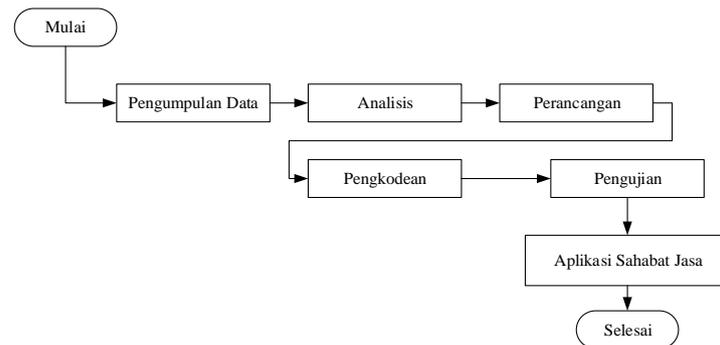
Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi berupa tabel yang berisi *atribut* dan tipe data dari data transaksi di dalam *database* aplikasi Sahabat Jasa. *Database* Sahabat Jasa dibentuk dari hasil observasi langsung ke lapangan. Selain itu, dasar dilakukannya penelitian ini berasal dari Tinjauan Studi yang diambil berdasarkan jurnal-jurnal penelitian dan buku-buku yang terkait dalam penelitian ini, sebelumnya telah dibahas dalam bentuk *e-book*.

Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan mengadopsi metode *waterfall*. Meliputi pengumpulan data, analisis, perancangan, pengkodean, pengujian. Metode penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.





Gambar 20 Metode penelitian

Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Metode observasi merupakan metode yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung mengenai suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Metode observasi yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu turun langsung ke lapangan untuk mendapatkan data profil UMKM sehingga dapat dipergunakan untuk pembuatan *database* Aplikasi Sahabat Jasa.

2. Studi Pustaka

Suatu Metode penelitian yang dilakukan dengan mencari dan melakukan pemahaman terhadap teori-teori yang terdapat pada sumber *literature*, seperti jurnal dan buku terkait dengan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Teori yang berhubungan dengan web service dan REST web service digunakan sebagai bahan penelitian ini.

Analisis

Pada tahap ini dilakukan proses analisis arsitektur sistem. Analisis yang didapat yaitu pembuatan Modul – modul *web service* ini adalah sebagai berikut :

1. Modul Pendaftaran Penyedia Jasa
2. Modul Pendaftaran Pencari Jasa
3. Modul *Login*
4. Modul Pendaftaran Jasa
5. Modul Pencarian Jasa
6. Modul Rating
7. Modul Feedback
8. Modul *Profile* Pengguna
9. Modul Poin
10. Modul Transaksi
11. Modul Riwayat Transaksi
12. Modul Pendaftaran *Event*
13. Modul Pencarian *Event*
14. Modul Sertifikat Jasa

Perancangan

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan *database* yang digambarkan melalui perancangan *database schema* yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman berbasis web menggunakan Lumen *micro framework*. Proses ini merupakan penerjemah desain ke dalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahap inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem, dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat.



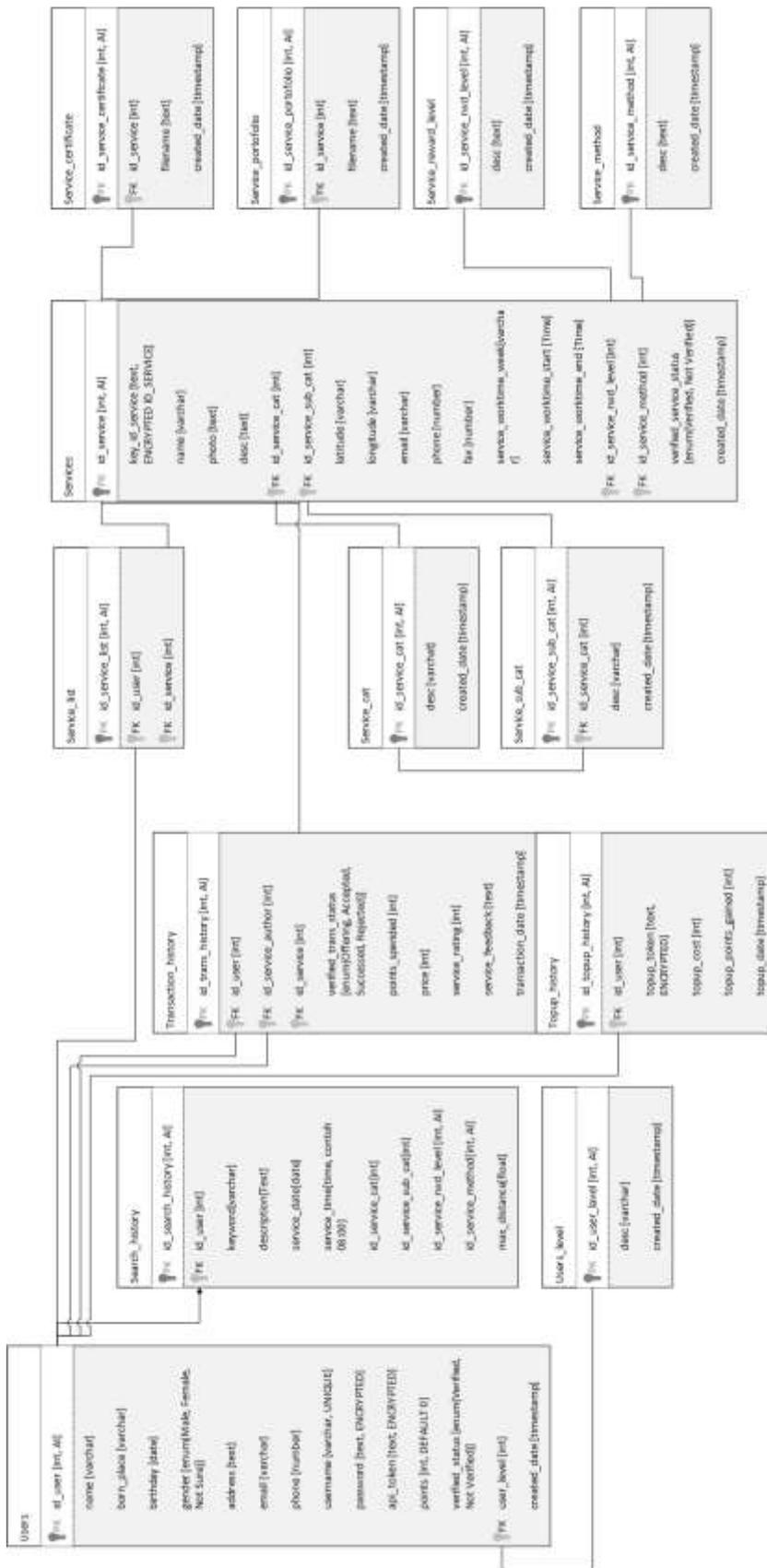
Pengujian

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box* untuk pengujian fungsi dari setiap menu yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Web service saat ini telah banyak dikembangkan untuk menunjang pertukaran informasi atau data oleh banyak *developer* aplikasi. Dengan hadirnya teknologi *web service* pertukaran informasi atau data yang berbeda *platform* dapat diwujudkan, yang mana pada penelitian ini *web service* yang dibangun berperan untuk melakukan pertukaran informasi atau data dan transaksi data yang terjadi pada aplikasi sahabat jasa berbasis android dengan aplikasi sahabat jasa berbasis *web*. Selain sebagai teknologi untuk melakukan pertukaran informasi atau data, *web service* dapat membuat aplikasi pada *smartphone* menjadi ringan, karena semua data yang dibutuhkan aplikasi tersimpan pada *server*. Untuk mendapatkan data, aplikasi hanya melakukan *request* sesuai dengan kebutuhan yang kemudian akan di *response* oleh *web service*.





Gambar 21 Database Schema Sahabat Jasa.

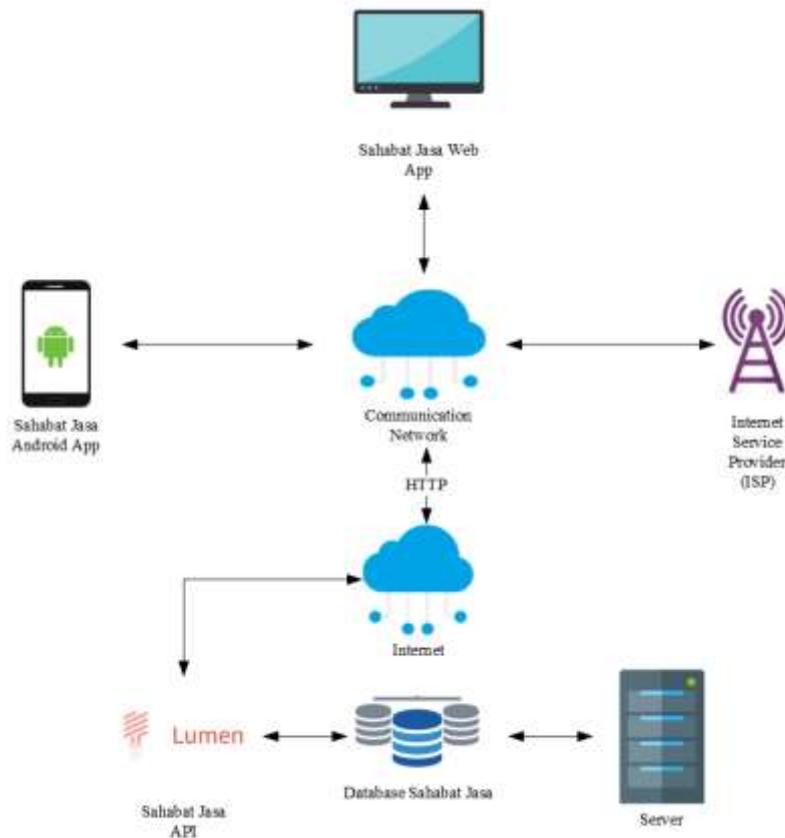


Perancangan Model Arsitektur Sistem

Perancangan untuk arsitektur *web service* yang akan dibangun memiliki dua *platform* yang berbeda yaitu, aplikasi sahabat jasa berbasis android dan aplikasi sahabat jasa berbasis *website*. Akses yang ada dalam *web service* ini adalah *response* dan *request*, komunikasi data yang ada dalam *web service* adalah komunikasi dua arah, dimana konsumen dapat melakukan *request* dengan *parameter* tertentu yang kemudian *request* akan sampai pada *server*, diolah dan disajikan dalam bentuk *response*. Dengan singkat terjadi hubungan *client - server* secara sederhana.

Pada *web service* hubungan *client* dan *server* tidak langsung melainkan dijumpai oleh file *web service*. Dalam penelitian, format *web service* yang digunakan adalah JSON. Sehingga Aplikasi Sahabat Jasa untuk mengakses database akan ditangani tidak secara langsung oleh server tetap melalui perantara yang dengan sebagai *web service*. Perancangan Model Arsitektur Sistem ditunjukkan pada Gambar 3.

Teknologi pengembangan *web service* yang digunakan pada penelitian ini adalah Lumen *micro framework*. Lumen merupakan salah satu *micro framework* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell. Lumen lebih dikhususkan untuk pembuatan API, yang mengakibatkan beberapa fitur yang ada di Laravel dipangkas dan tidak tersedia di Lumen. Namun demikian, Lumen memiliki performa yang lebih baik dalam menangani permintaan (*request*) dibandingkan Laravel. Menurut website resmi Lumen *Micro Framework* hasil dari *benchmark*, Lumen dapat menangani 1900 *request* perdetik yang mana mengalahkan API *Framework* PHP sejenis. Pada *web service* sahabat jasa, Lumen bekerja dengan kecepatan rata - rata 1.028 ms untuk mendapatkan *response* yang diminta oleh *client*.



Gambar 22 Perancangan Model Arsitektur Sistem.



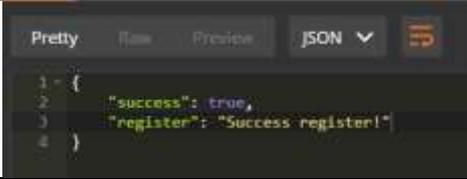
Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan *software* POSTMAN yang dapat diunduh pada *website* resminya <https://www.getpostman.com/>.

Pengujian Modul Pendaftaran Pencari Jasa

Modul ini digunakan bagi pengguna yang akan mendaftar sebagai pencari jasa. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Pendaftaran Pencari Jasa

Registration	
URI	api.sahabatjasa.com/register
Method	POST
URL Parameter	name born_place birthday profile_photo gender address address_latitude address_longitude email phone username password id_user_level
Success Response	 <pre> 1 - { 2 "success": true, 3 "register": "Success register!" 4 } </pre>

Pengujian Modul Pencarian Jasa

Modul ini digunakan untuk melakukan pencarian jasa. Pada aplikasi sahabat jasa berbasis android, hasil pencarian jasa akan diolah kembali oleh aplikasi untuk mendapatkan lokasi jasa terdekat dengan pencari. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian Modul Pencarian Jasa

Search	
URI	api.sahabatjasa.com/search?api_token=api_token_user_login
Method	POST
URL Parameter	id_user keyword description service_date service_time id_service_cat id_service_rwd_level id_service_method max_distance



<p>Success Response</p>	
<p>Sample Call</p>	<p>api.sahabatjasa.com/search?api_token=18035773c67d74ea749b1b9569b8d6f60760bcd6 keyword : innosoft</p>

Pengujian Modul Transaksi/Pesan Jasa

Modul ini digunakan untuk melakukan transaksi atau pesan jasa yang sebelumnya telah dicari. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian Modul Transaksi Jasa

Update transaction history	
URL	api.sahabatjasa.com/transaction_history/update/{id_trans_history}?api_token=api_token_user_login
Method	POST
URL Parameter	id_trans_history id_user id_service_author id_service verified_trans_status points_spended price_negotiation_status request_desc points_spended price price_negotiate service_rating service_feedback
Success Response	
Sample Call	api.sahabatjasa.com/transaction_history/update/1?api_token=18035773c67d74ea749b1b9569b8d6f60760bcd6



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, didapati metode REST berhasil diterapkan pada *web service* sahabat jasa dengan menggunakan Lumen *Micro Framework* sebagai teknologi untuk mengembangkan *web service*. Sehingga komunikasi dan transaksi data pada aplikasi sahabat jasa berbasis android maupun yang berbasis *web* berhasil dilakukan dan berjalan dengan baik sesuai dengan hasil pengujian yang dilakukan. Dalam hasil pengujian, Lumen bekerja dengan rata – rata kecepatan 1.082 ms untuk mendapatkan request dari API yang digunakan pada aplikasi sahabat jasa

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bank Indonesia, Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), Jakarta: Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia, 2015.
- [2] K. Sutanta *and* Mustofa, "KEBUTUHAN *WEB SERVICE* UNTUK SINKRONISASI DATA ANTAR SISTEM INFORMASI DALAM E-GOV DI PEMKAB BANTUL YOGYAKARTA," Tek. Inform - STMIK Bandung, 2012.
- [3] Universitas Dian Nuswantoro, *Web Service*, 2018, [Internet] Retrieved Januari 11, 2018, from https://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/Sister12_-_Web_services.pdf.
- [4] *Anonymous*, *RESTful Web Services Tutorial*, 2018 [Internet] Retrieved Januari 11, 2018. from <https://www.tutorialspoint.com/restful>.
- [5] Laravel.web.id, Membuat API dengan Lumen. 2018, [Internet] Retrived Maret 8, 2018. from: <https://www.laravel.web.id/2017/08/07/membuat-api-dengan-lumen>.

