

## IMPLEMENTASI *WEB SERVICE* PADA APLIKASI PESAN PAKAIAN TOKO *SNACKSNAKE COLLECTION*

Mochamad Hasbi Maula<sup>1\*</sup>, Dewi Kusumaningsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>\*1711500791@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>dewi.kusumaningsih@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-**Di era sekarang ini semua kebutuhan sudah bisa didapatkan dengan cara yang mudah dan cepat karena diakibatkan oleh teknologi yang dari tahun ketahun makin maju, contohnya dulu jika kita ingin membeli suatu barang atau pakaian kita harus membeli langsung kepada penjual atau toko yang tersedia. Tapi dengan teknologi yang semakin canggih dan ilmu pengetahuan yang semakin maju sekarang kita tidak perlu susah karena sekarang sudah terdapat toko – toko yang menjual pakaian melalui internet yang biasa dikenal dengan *Ecommerce*. Oleh sebab itu *Snacksnake Collection* yang merupakan toko fashion menjual pakaian sulit memasarkan produknya banyak yang membatalkan untuk berkunjung ke toko, ditambah lagi efek dari pandemic Covid-19 yang masih menghantui masyarakat. Salah satu caranya adalah dengan pemanfaatan teknologi *web service*. *Web service* memungkinkan perangkat yang berbeda *platform* dapat saling berkomunikasi. Pada penelitian kali ini, kami merancang sebuah aplikasi berbasis *web service* dengan menggunakan teknologi *web service* serta *JWT (JSON Web Token)* pada studi kasus toko pakaian online. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *WSIM (Web service Implementation Methodology)* dan diuji dengan *Blackbox Testing*. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Blackbox Testing* persentase keberhasilan mencapai 100%. Aplikasi e-commerce ini nantinya dapat diakses melalui website dan android.

**Kata Kunci:** *web service, JSON Web Token (JWT), WSIM, REST API, black box testing*

## IMPLEMENTATION OF *WEB SERVICE* IN CLOTHING MESSAGE APPLICATIONS *SNACKSNAKE COLLECTION STORE*

**Abstract-** *In today's era, all needs can be obtained in an easy and fast way because it is caused by technology that is getting more advanced from year to year, for example in the past if we wanted to buy an item or clothing we had to buy it directly from the seller or an available store. But with increasingly sophisticated technology and increasingly advanced science, now we don't need to be difficult because now there are shops that sell clothes via the internet, commonly known as E-commerce. Therefore, the Snacksnake Collection, which is a fashion store selling clothes, finds it difficult to market their products, many of which have canceled to visit the store, plus the effects of the Covid-19 pandemic that are still haunting the public. One way is by using web service technology. Web services allow devices on different platforms to communicate with each other. In this study, we designed a web service-based application using web service technology and JWT (JSON Web Token) in a case study of an online clothing store. The method used in this research is WSIM (Web service Implementation Methodology) and tested by Blackbox Testing. Based on the test results using Blackbox Testing the percentage of success reaches 100%. This e-commerce application can later be accessed via the website and android.*

**Keywords:** *Web Service, JSON Web Token (JWT), WSIM, REST API, Black box testing*

### 1. PENDAHULUAN

Pengguna internet di Indonesia tiap tahun semakin bertambah, dari data yang di himpun Asosiasi Pengguna Jasa Internet Indonesia menyebutkan bahwa pengguna internet di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 196.71 juta, naik sebesar 25,61 juta dari tahun 2018 yang berjumlah 171,1 Juta ini sudah 73.7% dari penduduk Indonesia. Begitu juga dengan bisnis e-commerce, pertumbuhan pesat pangsa pasar e-commerce di Indonesia memang sudah tidak bisa diragukan lagi. Dengan jumlah pengguna internet yang mencapai angka 196.71 juta orang atau sekitar 73.7% dari total penduduk di Indonesia. Banyak pengusaha pakaian yang mengunggulkan kreativitas mutu produk mereka. Namun di dalam bisnis pakaian, kemudahan untuk konsumen melakukan pembelian *online* atau transaksi *online* sangat mempengaruhi kinerja dan kualitas pelayanan. karena setiap perkembangan akan ada dampak positif dan negatif, contoh negatifnya jika suatu perusahaan tidak mengikuti perkembangan maka sistem perusahaan tersebut akan lemah dalam memasarkan produknya akan tetapi jika positifnya mengikuti perkembangan maka sistem perusahaan tersebut akan terus diperbaharui dan akan kuat untuk bersaing memasarkan produknya, karena itu perlunya pemanfaatan dalam hal teknologi yang akan dibahas adalah teknologi *web service*. Oleh sebab itu toko *snacksnake Collection* merupakan sebuah toko yang bergerak dibidang penjualan baju secara offline di Jakarta

utara. Saat ini proses sistem kerja toko snacksnake *Collection* yang menjadi masalah adalah dalam pemasarannya tidak memiliki aktifitas atau strategi khusus yang menangani pemasaran dan jual beli, pemasaran produk dilakukan secara konvensional dengan cara memberikan informasi mengenai kualitas dan keistimewaan produk ke calon pelanggan. Dengan pemasaran semacam ini, menyebabkan peluang untuk mendapatkan calon pelanggan secara maksimal tidak terpenuhi dan yang dimana era *pandemic covid-19* ini masih mengancam di sekitar kita, hal ini sangat disayangkan mengingat produk baju distro sedang booming.

Teknologi *web service* sudah menjadi kebutuhan dalam pengembangan suatu sistem perangkat lunak, karena kelebihan yang ditawarkan dari *web service* dapat mendukung kinerja suatu sistem semakin baik dan pengguna yang menerapkan *web service* dapat mengakses kapanpun dan dimanapun sistemnya selama masih terhubung internet. Teknologi *webservice* dapat bertukar data pada sistem yang berbeda dan dapat berjalan pada *platform* maupun *framework* yang berbeda.

Dengan ini dibutuhkan sebuah aplikasi sistem pemesanan berbasis Android dan menggunakan teknologi *web service* serta JWT (*JSON Web Token*) Penggunaan *web service* mempunyai sifat *interoperability* sehingga bisa diakses oleh aplikasi yang berjalan pada platform yang berbeda-beda. Sedangkan JWT sebagai keamanan pada otorisasi dan otentikasi *web service*. Diharapkan dengan adanya aplikasi pemesanan pakaian berbasis Android dan menggunakan *web service* serta JWT, dapat membantu meningkatkan kemudahan dalam pemesanan di toko *Snacksnake Collection*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [1] Hasil penelitian ini adalah membuat aplikasi berbasis mobile dan web dengan mengimplementasikan *web service* maka sales dan admin dapat terintegrasi meskipun berbeda platform sehingga mempermudah kinerja sales dalam melakukan pemesanan barang kepada admin.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [2] *Web service* mampu dan dapat mempercepat pendaftaran dengan keandalan server yang baik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [3] Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *JSON Web Token Authentication* pada *Web Service and Backend System Blood Donors* dapat membentuk sistem yang sangat skalabel, aman, mampu berinteraksi multi-platform serta dapat diandalkan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [4] Aplikasi penjualan pada Toko Anesa menggunakan bahasa PHP, database yang digunakan MySQL, dan alat bantu perancangan pemodelan yang digunakan adalah UML. Website penjualan yang penulis hasilkan terdiri dari Form data barang, form costumer, form supplier, form penjualan, form pembelian, dan form data jenis barang, form tambah stok barang, laporan data barang, laporan data jenis barang, laporan seluruh penjualan dengan dibuatnya website penjualan barang dapat menunjang keefisiensi dan efektifitas kerja, diharapkan mempermudah melakukan penjualan ataupun pembelian stok barang dan meminimalisir terjadinya kesalahan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [5] Aplikasi E-Commerce untuk kegiatan penjualan dan mengetahui data barang dengan *web service*. Dalam penelitian digunakan ini adalah penelitian studi kasus dengan menggunakan metode *Incremental Development* dengan alat pemodelan sistemnya adalah *Unified Modeling Language (UML)* dan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa PHP serta MySQL sebagai databasenya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [6] Pada penelitian ini dilakukan pembuatan berupa *web service* menggunakan *Lumen Micro Framework* yang diterapkan pada aplikasi Sahabat Jasa berbasis web dan mobile Android. 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.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [7] Menghasilkan suatu sistem dan aplikasi yang dapat mengelola data barang yang ditujukan kepada partner dan membangun perangkat lunak dalam hal ini *REST* guna mengintegrasikan aplikasi yang berbeda antar platform dengan memanfaatkan *function-function php*. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data meliputi pengamatan secara langsung di Kantor bawah gedung KFC UIN Yogyakarta, metode pengolahan data meliputi data stok barang, merek, kategori, spesifikasi, dan harga. Penelitian ini menggunakan *web service* untuk mengetahui stok dengan dukungan *web service* menggunakan *Representational State Transfer* untuk memungkinkan komunikasi antara aplikasi mobile android dengan web.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [8] Penerapan teknologi *web service* dengan menggunakan arsitektur *REST* pada sistem informasi akademik dan sistem informasi perpustakaan mampu mengintegrasikan kedua sistem tersebut. Sehingga proses *input* dan verifikasi data hanya dilakukan satu kali, hal tersebut mengatasi terjadinya duplikasi data dan mengurangi pekerjaan *input data*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [9] Aplikasi multiplatform (lebih dari satu platform) dapat memberikan kemudahan pengguna dalam memilih platform yang akan digunakan. Dengan arsitektur *web service* sebagai sebuah entitas komputasi yang dapat di akses melalui jaringan internet maupun intranet dan standar protokol

tertentu dalam platform dan antarmuka bahasa pemrograman yang independen. Dalam melakukan penelitian, metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah metode waterfall. Metode waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode (Implementasi), test (Pengujian), dan pemeliharaan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [10] sistem transaksi donasi berbasis Application Programming Interface (API) sebagai Backend Development dan diimplementasikan untuk Mobile dan Website berbasis Android. Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis API dengan arsitektur REST dalam hal Backend Development untuk memudahkan masyarakat dalam memberikan transaksi donasi dan diterapkan pada aplikasi Android dan website sebagai user interface.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara dan observasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### a. Data Penelitian Primer

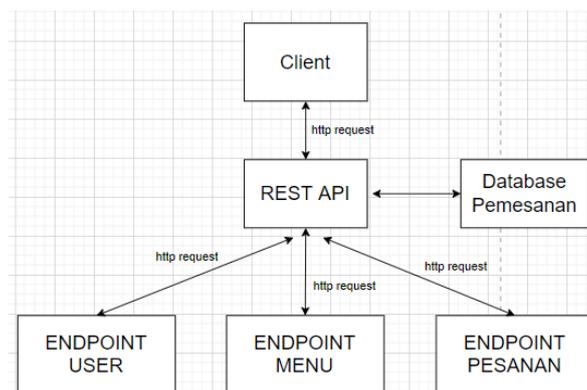
Data penelitian primer diperoleh melalui wawancara secara langsung di toko pakaian Snacksnake *Collection*. Data penelitian primer merupakan data yang diambil oleh peneliti kepada sumbernya tanpa ada perantara dengan cara meneliti sumber asli secara langsung melalui responden. Sumber data penelitian primer dalam penelitian ini adalah pemilik dari toko Snacksnake *Collection*. Hasil data yang didapatkan dari wawancara digunakan sebagai data menu, harga dan kategori pakaian pada aplikasi pemesanan pakaian pada toko Snacksnake *Collection*.

#### b. Data Penelitian Sekunder

Data penelitian sekunder diperoleh melalui dokumentasi dan studi kepustakaan dengan bantuan media cetak dan media internet serta catatan lapangan. Data penelitian sekunder merupakan data penelitian secara tidak langsung yang mampu memberikan data tambahan serta penguatan terhadap data penelitian. Hasil data yang didapatkan berupa data menu, harga dan kategori pakaian pada aplikasi pemesanan pakaian pada toko Snacksnake *Collection*.

### 2.2 Arsitektur Web Service

Pembuatan arsitektur *web service* dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap layanan yang dibutuhkan pada sistem usulan, dan memberikan gambaran terhadap alur komunikasi data antar layanan satu ke layanan lain. Rancangan arsitektur *web service* dapat ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1. Arsitektur Web Service

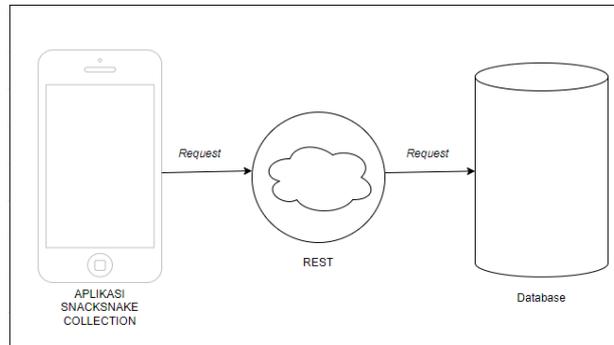
### 2.3 Penerapan API

#### 2.3.1 Perancangan REST API

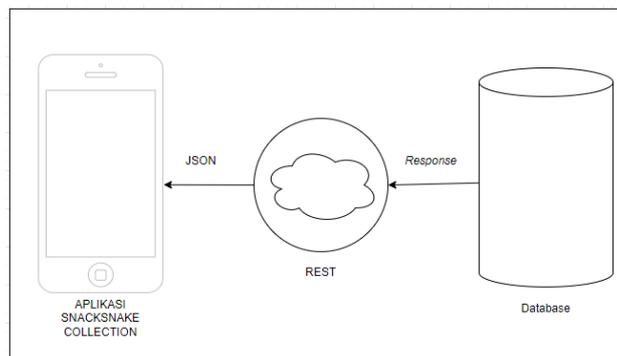
Tahap perancangan merupakan tahap yang penting untuk dijadikan dasar dalam pengembangan yang dilakukan. Dalam perancangan API untuk Modul Manajemen User menggunakan arsitektur REST yang dibangun dengan basis web. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana arsitektur sistem yang digunakan. Selain itu juga membahas tentang penggunaan URI sebagai alamat identitas untuk mengakses resource.

### 2.3.2 Implementasi REST API

Tahap ini menjelaskan bagaimana implementasi REST API yang akan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP pada sisi client maupun server, serta MySQL sebagai database untuk menampung resource. REST API memanfaatkan pemanggilan dan respon setiap konten sehingga memudahkan ketika pemanggilan dan pergantian konten yang akan ditampilkan pada aplikasi mobile. Skema untuk cara kerja REST dalam Aplikasi *Snacksnake Collection* ditampilkan dalam gambar 2 dan gambar.3 berikut



**Gambar 2.** Proses Request Aplikasi dan REST



**Gambar 3.** Proses Response Aplikasi dan REST

### 2.3.3 Pengujian API

Terakhir adalah tahap pengujian yang berfungsi untuk memastikan kualitas dan keandalan API dapat berjalan dengan baik. Pengujian terhadap API dilakukan dengan tools Postman. Caranya dengan mengatur method dan memasukkan alamat API yang akan dipanggil. Pengujian juga diperlukan untuk mencegah berbagai kemungkinan kendala yang terjadi, sehingga dapat menimbulkan kerugian ke depannya.

### 2.3.4 Pemetaan REST API

Platform mobile membutuhkan fitur login, menu utama, keranjang, dan pesanan kamu. Lebih rinci terkait fitur sebagai berikut :

- Login : pada aplikasi mobile login dilakukan dengan menggunakan username dan password.
- Menu utama : menampilkan detail barang dan melakukan penambahan ke keranjang.
- Keranjang: fitur memuat isi pesanan yang telah kita tambahkan di menu utama.
- Pesanan Kamu : fitur ini memuat semua informasi data pesanan kita dari subtotal hingga harga ongkir.

Semua fitur yang telah dipetakan untuk dibangun pada platform mobile membutuhkan web service API untuk komunikasi data. Penjelasan kebutuhan web service API pada fitur mobile sebagai berikut :

- Login : dibutuhkan API untuk mengambil data user yang berhasil masuk ke aplikasi.
- Pesanan Masuk : untuk mendapat nama pesanan, nama pemesan, hingga subtotal dari seluruh user.
- Data barang : menampilkan barang yang akan di pesan oleh user.
- User : untuk menampilkan semua data user yang telah memesan barang.

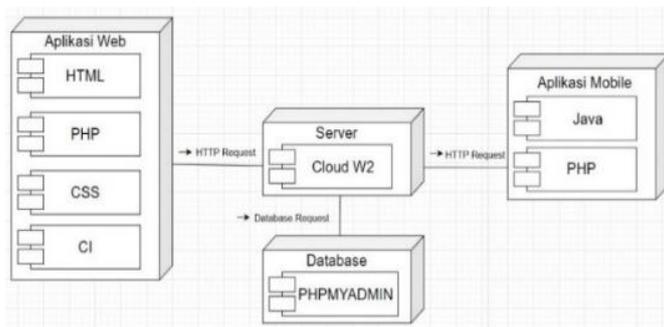
**Tabel 1.** Daftar Layanan Pada REST API

Layanan	Parameter	Output	Keterangan
Function_index_get	\$nama, \$salamat, \$username, \$password, \$no_telp, \$role	Return (array)	Service untuk menampilkan data user
Function index_post	\$namamenu, \$idmenu, \$user, \$qty, \$subtotal, \$harga	Return (result)	Service untuk mengirimkan data pesanan masuk
Function index_get	\$nama, \$harga, \$diskon, \$kategori, \$image,	Return (array)	Service untuk melakukan perubahan data pada menu barang
Function index_delete	\$menu	Return (result)	Service untuk melakukan penghapusan data barang

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Lingkungan Percobaan

Agar sistem yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan *deployment diagram* yang dilakukan dalam perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut ini adalah gambar dari *deployment diagram* dapat ditunjukkan pada gambar 4:

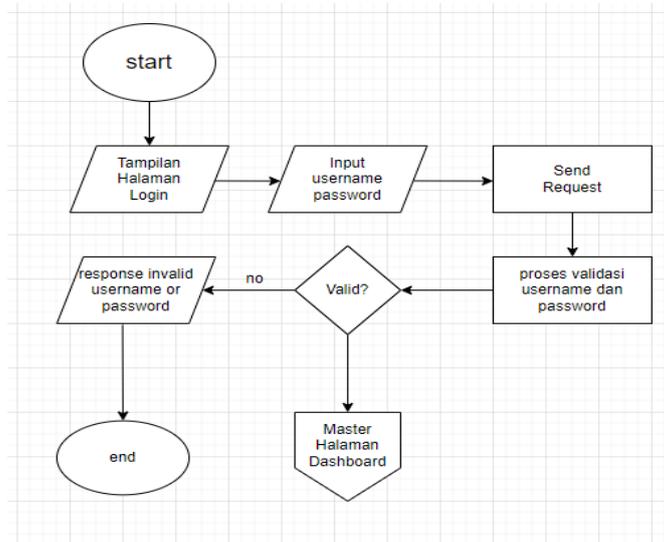


**Gambar 4.** *Deployment Diagram*

#### 3.2 Flowchart Program

##### 3.2.1 Flowchart Login Admin Web

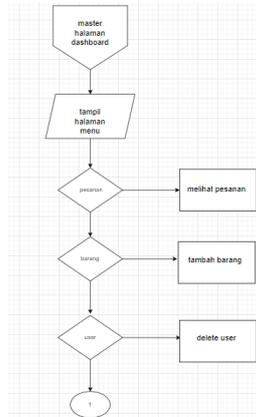
Berikut ini adalah *flowchart* dari *Login admin web* dapat ditunjukkan pada gambar 5.



**Gambar 5.** *Flowchart Login admin web*

### 3.2.2 Flowchart Dashboard Admin Web

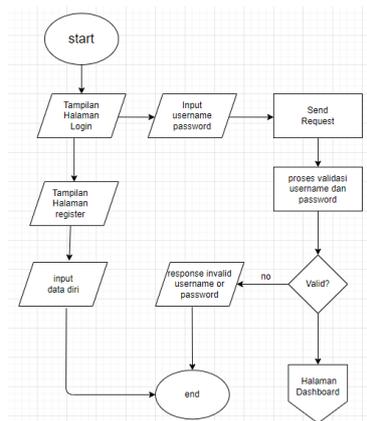
Berikut ini adalah *flowchart* dari *Dashboard admin web* dapat ditunjukkan pada gambar 6.



**Gambar 6.** *Flowchart Dashboard admin web*

### 3.2.3 Flowchart Login Mobile

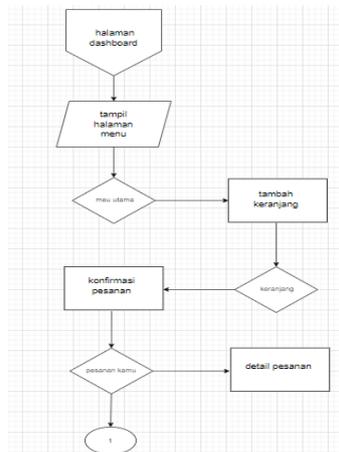
Berikut ini adalah *flowchart* dari *Login Mobile* dapat ditunjukkan pada gambar 7.



**Gambar 7.** *Flowchart Login Mobile*

### 3.2.4 Flowchart Dashboard mobile

Berikut ini adalah *flowchart* dari *Dashboard Mobile* dapat ditunjukkan pada gambar 8.



**Gambar 8.** *Flowchart Dashboard Mobile*

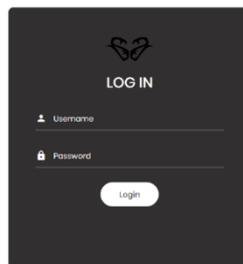
### 3.3 REST API METHOD

Hal utama dalam penggunaan REST web service adalah pembuatan controller yang akan digunakan untuk pemanggilan web service. Dalam penelitian ini, web service yang digunakan adalah dari CodeIgniter. Controller berperan untuk menentukan informasi yang dikirim ketika pengguna mengakses web service yang dibuat. Dengan adanya arsitektur REST, maka method-method yang digunakan tentu yang didukung oleh protokol HTTP, antara lain : GET, POST, PUT, dan DELETE.

### 3.4 REST API Backend

#### 3.4.1 Tampilan Layar Login

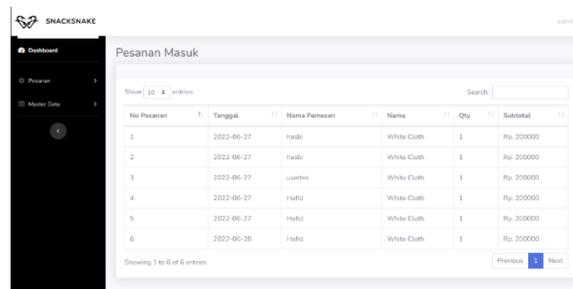
Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi backend berbasis web untuk memudahkan dalam mengelola konten REST API yang nantinya akan diakses oleh aplikasi client pada perangkat android. Untuk dapat mengelola seluruh konten pada REST API Backend, admin diwajibkan untuk login terlebih dahulu seperti ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Login

#### 3.4.2 Tampilan Layar Pesanan

Halaman pesanan masuk akan muncul setelah admin berhasil login menggunakan username dan password yang benar. Halaman ini menampilkan daftar Pesanan Masiuk dari Aplikasi Snacksnake Collection

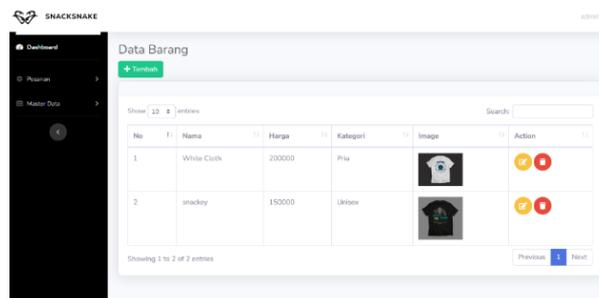


No Pesanan	Tanggal	Nama Pesanan	Nama	Qty	Subtotal
1	2022-06-27	hadid	White Cloth	1	Rp. 200000
2	2022-06-27	hadid	White Cloth	1	Rp. 200000
3	2022-06-27	usantes	White Cloth	1	Rp. 200000
4	2022-06-27	Hadid	White Cloth	1	Rp. 200000
5	2022-06-27	Hadid	White Cloth	1	Rp. 200000
6	2022-06-28	Hadid	White Cloth	1	Rp. 200000

Gambar 10. Tampilan Layar Pesanan

#### 3.4.3 Tampilan Layar Data Barang

Selain halaman Pesanan Masuk, terdapat juga halaman konten yang digunakan untuk mengelola konten berdasarkan menu seperti data barang dari Aplikasi Snacksnake Collection.

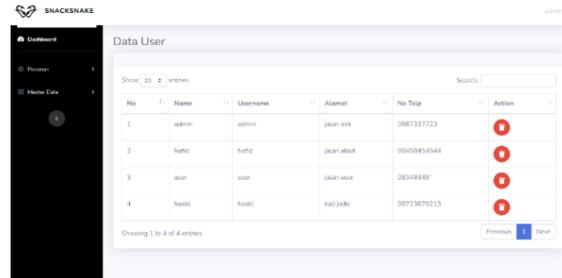


No	Nama	Harga	Kategori	Image	Action
1	White Cloth	200000	Pisu		 
2	snackey	150000	Unisex		 

Gambar 10. Tampilan Layar Data Barang

### 3.4.4 Tampilan Layar user

Pada gambar berikut merupakan Tampilan Layar *User*. Berikut ini adalah Tampilan Layar *User* dapat ditunjukkan pada gambar 11.

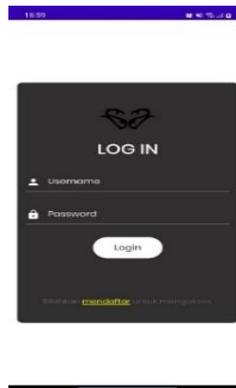


Gambar 11. Tampilan Layar *User*

## 3.5 Implementasi REST API

### 3.5.1 Tampilan Layar Login (Android)

Pada gambar 12 berikut merupakan tampilan menu login dari Aplikasi Snacksnake Collection yang berisi logo, username, dan password.



Gambar 12. Tampilan Layar Login

### 3.5.2 Tampilan Layar Keranjang (Android)

Pada gambar 13 adalah baris kode untuk memanggil API untuk data keranjang dan untuk men-decode-kan data yang semula JSON menjadi data yang dapat ditampilkan pada komponen komponen aplikasi android.

```

// call keranjang api
public function cart_get($user)
{
    if($user){
        $user = $user;
        $getuserid = $this->crud->readData('keranjang', $user->result());
        if($getuserid){
            $gettotal = $this->db->query("SELECT SUM(subtotal) AS total FROM keranjang WHERE user='".$user."'>>row_array());
            // var_dump($gettotal['total']);exit();
        }
        $output = [
            'status' => 200,
            'error' => false,
            'message' => 'Success get cart',
            'data' => $getuserid,
            'total' => $gettotal['total']
        ];
        $this->response($output, REST_Controller::HTTP_OK);
    }else{
        $output = [
            'status' => 401,
            'error' => false,
            'message' => 'Failed get cart or user not found',
            'data' => []
        ];
        $this->response($output, REST_Controller::HTTP_NOT_FOUND);
    }
}

```

Gambar 13. Code untuk Data Keranjang

## 4. KESIMPULAN

Setelah melalui tahap pengujian pada sistem ini, maka didapatkan kesimpulan bahwa Implementasi *Web Service* Pada Aplikasi Pesan Pakaian Toko Snacksnake *Collection* telah berhasil dilakukan sebagai berikut.

- Aplikasi ini menggunakan web service dengan middleware JSON Web Token (JWT) untuk authentication dan authorization setiap endpoint.

- b. Sistem Pemesanan ini ditampilkan melalui *Mobile Android* dan *Website*, dimana *Website* khusus untuk *Admin* dan *Mobile Android* khusus untuk pelanggan.
- c. Sistem Pemesanan yang telah dibuat bermaksud untuk memudahkan pelanggan dalam

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Butsianto, Iskianto. (2020). Implementasi Web Service dengan Metode Representational State Transfer (rest) untuk Sistem Informasi Sales Order berbasis Mobile. *SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*. 10(3), 2407-3903
- [2] Choirudin, Romi Adil, Ahmat. (2019). Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*. 18(2), 284-293.
- [3] Daniel, Maman, Jaka. (2020). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus bahasa Inggris pada Intensive English Course di Ciledug Tangerang. *JURNAL IPSIKOM. Inform*, 8(1), 2686-6382.
- [4] Dwi Yono Pangestu , Tony Wijaya. (2019). Penerapan Web Service Untuk E-Commerce Makro Komputer Sintang. *Information and Communication Technologies in Tourism*. 2(1), 175- 185 .
- [5] Fadilah Salsabila, Sheila Maulida Intani.(2020). Sejarah Web Service Beserta Arsitektur Dan Penggunaannya. *Matrik : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*.
- [6] Gunawan, R., & Rahmatulloh, A. (2019). JSON Web Token (JWT) untuk Authentication pada Interoperabilitas Arsitektur berbasis RESTful Web Service. *J. Edukasi dan Penelit. Inform*, 5(1), 74.
- [7] Hasanuddin, Hari Asgar, Budi Hartono. (2022). Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan. *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, 4(1), 2686-3359.
- [8] Mersrizal, A Widayanti, T. (2019). Pemanfaatan Web Service Penjualan Barang Grosir Toko Anesa. *Teknik Informatika; STMIK Pontianak*. 2, 257-265.
- [9] Muhammad Iqbal Perkasa, Eko Budi Setiawan. (2018). Pembangunan Web Service Data Masyarakat Menggunakan REST API dengan Access Token. *Jurnal Sistem Informasi UMN*. 2, 186-198.
- [10] Pamuji, Agus. (2020). Rancang Bangun Web Service Menggunakan Representational State Transfer Untuk Pengolahan Data Barang. *KITEKTRO: Jurnal Online Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro*. 3(1), 100–104.