

SKRIPSI

**PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI
DATA BARANG DI LOLLYPOPKIDSHOP
MAGELANG**



MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIawan

NPM. 15.0504.0039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

TAHUN 2020

SKRIPSI

**PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI
DATA BARANG DI LOLLYPOPKIDSHOP
MAGELANG**



MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIAWAN

NPM. 15.0504.0039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

TAHUN 2020

SKRIPSI
PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI
DATA BARANG DI LOLLYPOPKIDSHOP
MAGELANG

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1)
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang



MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIawan

NPM. 15.0504.0039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
TAHUN 2020

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Taufiq karuniawan

NPM : 15.0504.0039

Magelang, 27 Februari 2020

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, likely representing the name Muhammad Taufiq Karuniawan.

Muhammad Taufiq Karuniawan
NPM. 15.0504.0039

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Taufiq Karuniawan
NPM : 15.0504.0039
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik
Alamat : Dsn. Seneng 2 RT 002/003 Banyurojo Mertoyudan
Magelang
Judul Skripsi : PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI
DATA BARANG DI LOLLYPOPKIDSHOP

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 27 Februari 2020

Yang menyatakan,



Muhammad Taufiq Karuniawan
NPM. 15.0504.0039

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI DATA BARANG DI
LOLLYPOPKIDSHOP MAGELANG

Dipersiapkan dan disusun oleh

MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIAWAN
NPM. 15.0504.0039

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 27 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Andi Widiyanto, M.Kom.
NIDN. 0623087901

Pembimbing II



Nugroho Agung Prahowo, S.T., M.Kom.
NIDN. 0624077302

Penguji I



Agus Setiawan, M.Eng.
NIDN. 0617088801

Penguji II



Setiva Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN. 0631088203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Februari 2020

Dekan



Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika S1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang. Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memudahkan segala urusan saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Agus Setiawan, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang.
5. Andi widiyanto, M.Kom dan Nugroho Agung Prabowo, S.T., M.Kom selaku Dosen pembimbing, pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
7. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium Informatika yang telah banyak membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi semua pihak.

Magelang, 27 Februari 2020



MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIAWAN
NPM. 15.0504.0039

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad taufiq Karuniawan

NPM : 15.0504.0039

Program Studi : Teknik Informatika S1

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Skripsi

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul :

Penerapan Web Service Guna Sinkronisasi Data Barang Di Lollypopkidshop Magelang

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Magelang

Pada tanggal : 27 Februari 2020

Yang menyatakan



MUHAMMAD TAUFIQ KARUNIAWAN

NPM. 15.0504.0039

ABSTRAK

PENERAPAN *WEB SERVICE* GUNA SINKRONISASI DATA BARANG DI LOLLYPOPKIDSHOP MAGELANG

Nama : Muhammad Taufiq Karuniawan
Pembimbing :1. Andi widiyanto, M.Kom
2. Nugroho Agung Prabowo, S.T., M.Kom

Lollypopkidshop melakukan proses penjualan secara *offline* maupun *online*. Pada penjualan *online* menggunakan *web ecommerce* dan untuk penjualan *offline* dengan cara membuka store di pusat perbelanjaan. Pada proses penjualan *online* ketika menerima pesanan harus selalu konfirmasi data barang kepada admin penjualan *offline* mengingat perputaran barang pada penjualan *offline* sangat cepat. Serta pada saat admin *online* akan mengeksekusi pesanan perlu mengirim format order kepada admin *offline* untuk dieksekusi pengiriman barang mengingat semua barang berada pada admin *offline*. Dalam penelitian ini diusulkan solusi untuk menyampaikan informasi data barang dengan memanfaatkan fitur *Scanner Qrcode* pada aplikasi android untuk admin penjualan *offline* yang berguna untuk pengurangan jumlah barang. Serta memanfaatkan *web service* yang dapat diimplementasikan untuk menghubungkan sistem *web ecommerce* dan aplikasi android. Kedua sistem dapat melakukan sinkronisasi data barang dan data order secara realtime. Terdapat 5 layanan utama yang dibuat dan setiap layanan memiliki menu lanjutan. Sistem diuji dengan cara mencoba keberhasilan semua layanan yang disediakan serta dilakukan pengujian waktu respon menggunakan aplikasi POSTMAN yang menunjukkan rata-rata waktu pada ke lima layanan yaitu 221 ms yang artinya sistem yang dibuat dapat mempercepat proses sinkronisasi data barang pada kedua admin penjualan.

Kata Kunci : Sinkronisasi Data Barang, Sistem Sinkronisasi, *Web service*

ABSTRACT

APPLICATION OF WEB SERVICE USING SYNCHRONIZATION OF GOODS DATA AT LOLLYPOPKIDSHOP MAGELANG

By : Muhammad Taufiq Karuniawan
Supervisor : 1. Andi widiyanto, M.Kom
2. Nugroho Agung Prabowo, S.T., M.Kom

Lollypopkidshop performs its sales process both offline and online. In online sales it uses ecommerce web and for offline sales is by opening a store in a shopping center. In the online sales process, when receiving an order, the administrator must always confirm the item data to the offline sales admin, due to the turnover of goods in offline sales that very fast. when the online admin will execute the order, it is necessary to send the order format to the offline admin to execute the shipment of goods, considering that all items are in the offline admin. In this research, a solution is proposed to convey information of goods data by utilizing the Qrcode Scanner feature on the android application for offline sales admin which is useful for reducing the number of items, as well as utilizing web services that can be implemented to connect ecommerce web systems and Android applications. Both systems can synchronize item data and order data in realtime. There are 5 main services created and each service has an advanced menu. The system is tested by trying the success of all the services provided and testing the response time using the POSTMAN application which shows the average time for the five services which is 221 ms, which means that the system can help to synchronize the data off the items on the two sales admins.

Keyword : Goods Data Synchronization, Synchronization System, Web service

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENEGASAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Yang Relevan	4
B. Penjelasan Teoritis Masing – Masing Variabel	5
C. Landasan Teori.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13
A. Metodologi Penelitian	13
B. Analisis Sistem.....	14
C. Perancangan Sistem.....	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	31
A. Implementasi.....	31
B. Pengujian	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Hasil Pengujian Sistem.....	65
B. Pembahasan	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Sistem yang berjalan	15
Gambar 3. 2 Analisis Sistem yang Diajukan.....	16
Gambar 3. 3 Usecase Diagram	17
Gambar 3. 4 Activity diagram	18
Gambar 3. 5 Sequence diagram.....	19
Gambar 3. 6 Class diagram	20
Gambar 3. 7 Tampilan Perancangan Arsitektur Sinkronisasi Data	21
Gambar 3. 8 Entity Relationship Diagram	22
Gambar 3. 9 Tabel Wp_posts	23
Gambar 3. 10 Tabel Wp_wc_product_meta_lookup	23
Gambar 3. 11 Tabel Wp_wc_order_stats.....	24
Gambar 3. 12 Tabel Wp_woocommerce_order_items	24
Gambar 3. 13 Tabel Wp_wc_order_product_lookup	24
Gambar 3. 14 Tabel wp_postsmeta.....	25
Gambar 3. 15 Interface Data Barang	29
Gambar 3. 16 Interface Pesanan	30
Gambar 3. 17 Interface Scanner <i>Qrcode</i>	30
Gambar 4. 1 Class DB_Connect.....	32
Gambar 4. 2 Class Function_Data	33
Gambar 4. 3 Tampilan SQL pengambilan data barang.....	34
Gambar 4. 4 Tampilan SQL pengambilan foto barang.....	34
Gambar 4. 5 Script program fungsi getDataBarang pada class Function_Data	34
Gambar 4. 6 Tampilan SQL pengambilan data barang dengan id.....	35
Gambar 4. 7 Script program fungsi getDataBarangById pada class Function_Data	35
Gambar 4. 8 Tampilan SQL pengambilan jumlah barang	35
Gambar 4. 9 Tampilan SQL update jumlah barang pada tabel wp_wc_product_meta_lookup	35
Gambar 4. 10 Tampilan SQL update jumlah barang pada tabel wp_postmeta	36
Gambar 4. 11 Script program fungsi updateBarang pada class Function_Data	36
Gambar 4. 12 Tampilan SQL pengambilan data order	36
Gambar 4. 13 Script program fungsi getDataOrder pada class Function_Data	37
Gambar 4. 14 Tampilan SQL pengambilan data order yang masuk.....	37
Gambar 4. 15 Tampilan SQL pengambilan data barang yang di order	37
Gambar 4. 16 Tampilan SQL pengambilan data pemesan.....	37
Gambar 4. 17 Tampilan SQL pengambilan data detail produk yang di order	37
Gambar 4. 18 Script program fungsi getDataOrder pada class Function_Data	39
Gambar 4. 19 Script program set key API dalam file index.php	40
Gambar 4. 20 Script program menentukan URI setiap fungsi dalam file index.php	41
Gambar 4. 21 Tabel Barang	42
Gambar 4. 22 Tabel Pesanan.....	42
Gambar 4. 23 Tabel orderItems.....	43
Gambar 4. 24 Tabel Shipping.....	43
Gambar 4. 25 Tabel Shipping.....	43
Gambar 4. 26 Antarmuka data barang	44
Gambar 4. 27 Antarmuka rincian data barang.....	45

Gambar 4. 28 Antarmuka pesanan.....	46
Gambar 4. 29 Antarmuka alamat pemesan	46
Gambar 4. 30 Antarmuka daftar barang dipesan.....	47
Gambar 4. 31 Antarmuka scanner <i>Qrcode</i>	47
Gambar 4. 32 Antarmuka open scanner	48
Gambar 4. 33 Tampilan Pengujian End Point barang	49
Gambar 4. 34 Tampilan cara mengakses <i>Web service</i> melalui URI.....	50
Gambar 4. 35 Tampilan respon dari server	50
Gambar 4. 36 Tampilan pengujian Endpoint order	51
Gambar 4. 37 Tampilan respon pengujian End point order	51
Gambar 4. 38 Tampilan pengujian End Point updatebarang	52
Gambar 4. 39 Tampilan respon pengujian End Point updatebarang	53
Gambar 4. 40 Tampilan pengujian End Point updatestatusorder	53
Gambar 4. 41 Tampilan respon pengujian End point updatestatusorder	54
Gambar 4. 42 Tampilan pengujian <i>Web service</i>	54
Gambar 4. 43 Tampilan Form data.....	55
Gambar 4. 44 Tampilan Respon Pengujian <i>Web service</i>	55
Gambar 4. 45 Tampilan awal sistem android.....	56
Gambar 4. 46 Tampilan data barang.....	56
Gambar 4. 47 Tampilan detail dari data barang	57
Gambar 4. 48 Tampilan jumlah data barang pada android	58
Gambar 4. 49 Tampilan scanner	58
Gambar 4. 50 Tampilan jumlah data barang pada <i>web ecommerce</i>	59
Gambar 4. 51 Tampilan menu bar pesanan.....	59
Gambar 4. 52 Tampilan <i>button</i> alamat kirim pada menu bar pesanan	60
Gambar 4. 53 Tampilan <i>button</i> daftar barang pada menubar pesanan	61
Gambar 4. 54 Tampilan untuk update status order.....	62
Gambar 4. 55 Tampilan hasil update status order pada android	62
Gambar 4. 56 Tampilan hasil sinkronisasi update status order pada web admin ecommerce	63
Gambar 4. 57 Contoh tampilan pengujian waktu respon.....	64
Gambar 4. 58 Detail nilai hasil waktu respon	64
Gambar 5. 1 Hasil query sinkronisasi data barang dalam format JSON	71
Gambar 5. 2 Hasil query sinkronisasi order dalam format JSON	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel barang.....	25
Tabel 3. 2 Tabel pesanan.....	26
Tabel 3. 3 Tabel Orderitems.....	26
Tabel 3. 4 Tabel shipping.....	26
Tabel 3. 5 Tabel tempBarang	27
Tabel 3. 6 tabel Layanan	28
Tabel 5. 1 Tabel hasil pengujian <i>Web service</i>	65
Tabel 5. 2 Tabel hasil pengujian sistem android	66
Tabel 5. 3 Waktu respon data pada pagi hari	68
Tabel 5. 4 Waktu respon data pada siang hari.....	69
Tabel 5. 5 Waktu respon data pada sore hari	69
Tabel 5. 6 Rata-rata waktu respon data.....	69
Tabel 5. 7 Tabel penjelasan atribut tabel barang	70
Tabel 5. 8 Tabel konversi atribut data barang	71
Tabel 5. 9 Tabel penjelasan isi atribut tabel pesanan	73
Tabel 5. 10 Tabel penjelasan isi atribut tabel orderitems.....	73
Tabel 5. 11 Tabel penjelasan isi atribut tabel shipping.....	73
Tabel 5. 12 Tabel atribut yang digunakan.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Sinkronisasi adalah proses pengaturan jalannya beberapa proses pada saat yang bersamaan. Tujuan utama sinkronisasi adalah menghindari terjadinya inkonsistensi data karena pengaksesan oleh beberapa proses yang berbeda serta untuk mengatur urutan jalannya proses-proses sehingga dapat berjalan dengan lancar dan terhindar dari *deadlock* atau *starvation*. Pada dasarnya data yang ada pada sebuah database server disinkronkan dengan data yang berada pada database server yang lainnya dengan catatan bahwa data tersebut memiliki kesamaan dalam konstruksi tabelnya. Proses sinkronisasi sendiri dapat terjadi pada LAN atau melibatkan internet dan menggunakan media transmisi yang tidak sama sehingga waktu yang dibutuhkan untuk sinkronisasi akan terdata dengan baik. (Wintolo, 2010)

Perkembangan teknologi yang pesat membuat pekerjaan manusia dapat diselesaikan dengan cepat. Adanya peran serta teknologi membuat pengolahan data dan informasi semakin mudah dilakukan. Hampir semua bidang membutuhkan peran serta teknologi dalam pengelolaannya, terlebih dalam bidang perdagangan. Sudah banyak retail ataupun toko yang memanfaatkan teknologi dalam menjalankan bisnisnya. Tidak bisa dipungkiri jika teknologi modern dirasa jauh lebih praktis dibandingkan dengan teknologi konvensional. Adapun pengelolaan data dan informasi di dalam suatu retail ataupun toko haruslah dikelola dengan baik. Bukan hanya itu, pengelolaan inventory (persediaan) barang juga menjadi faktor penting dalam pengelolaan agar proses usaha dapat berjalan dengan lancar dan optimal. Oleh karena itu, pelaku usaha harus dapat mengolah inventory barang dengan efektif dan efisien sesuai dengan tujuan usaha.

Lollypopkidshop merupakan sebuah usaha yang bergerak dibidang perdagangan pakaian anak – anak dengan skala UMKM. Dalam menjalankan usahanya, Lollypopkidshop melakukan penjualan baik secara *offline* maupun

online. Proses penjualan secara *offline* yang dilakukan oleh Lollypopkidshop Magelang yaitu dengan membuka stand di mall ataupun mengikuti pameran maupun event atau melakukan transaksi dengan bertemu secara langsung dengan konsumen. Sedangkan untuk penjualan secara *online* difokuskan pada *web ecommerce* sendiri serta melalui platform *ecommerce* yang lain. Lollypopkidshop juga mempunyai akun *instagram* yang bernama “Lollypopkidshop” guna memasarkan produk dan menginformasikan kegiatan usaha yang dilakukan.

Dalam proses pengelolaan barang Lollypopkidshop Magelang masih dilakukan secara sederhana. Dalam pencatatan jumlah barang masih dilakukan secara manual dengan menulis pada sebuah buku ketika ada pengurangan maupun penambahan jumlah barang yang dilakukan oleh admin *offline*. Pencatatan tersebut dilakukan oleh admin yang melakukan penjualan *offline* sehingga ketika ada order atau pertanyaan dari kostumer secara *online* dari *web ecommerce* dan akun *online* lainnya, admin *online* harus konfirmasi terlebih dahulu kepada admin *offline* terkait persediaan barang karena semua barang ada pada stand atau penjualan *offline* serta setiap ada order yang masuk dari admin *online*, admin *online* harus selalu memberi info via chat untuk proses pengiriman barang. Hal tersebut kemudian dirasa kurang efisien dikarenakan proses usaha berjalan kurang maksimal.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka diperlukan sebuah sinkronisasi data barang berbasis *web service* yang dilengkapi dengan fasilitas untuk mensinkronkan stok data barang dari admin *online* maupun *offline*, mengelola stok data barang, pendataan barang masuk dan barang keluar serta eksekusi pengiriman barang. Nantinya sistem ini diharapkan dapat diterapkan dalam bentuk *web service* untuk update data barang dan menjembatani antara kedua sistem, *web ecommerce* dan aplikasi *android*. *Web service* nantinya yang akan berperan sebagai server untuk kedua sistem. Aplikasi *android* tersebut akan digunakan oleh admin *offline* untuk scan barcode barang ketika ada pengurangan maupun penambahan jumlah barang serta mendapatkan info order dari penjualan *ecommerce* untuk dikirim ke konsumen oleh admin

offline. Diharap sistem ini juga dapat memudahkan pelaku usaha dalam menangani proses persediaan stok barang dan data barang yang perlu dikirim.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan diatas, maka masalah penelitian ini adalah bagaimana menerapkan sinkronisasi data barang pada penjualan *offline* dan penjualan *online* menggunakan *web ecommerce* dengan *RESTful Web service*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem sinkronisasi data barang menggunakan *Web service* yang membantu dan mempercepat dalam mengelola data barang antara admin *offline* dan *web ecommerce* atau admin *online* serta pengelolaan data barang yang perlu dikirim oleh admin *offline* dari penjualan *web ecommerce*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Membantu pelaku usaha dalam melakukan proses pengelolaan data barang.
2. Membantu dan mempercepat proses transaksi penjualan barang pada *web ecommerce*.
3. Menyediakan informasi data barang yang lebih cepat antara dua sistem yaitu sistem android di admin *offline* dan *web ecommerce* di admin *online*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini, mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang dijadikan bahan telaah bagi peneliti, antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Purnamasari, 2014) yang berjudul *“Sistem Informasi Distribusi Barang Berbasis Web service”*. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis *web service* yang dapat dipakai oleh sistem untuk distribusi barang PD. Panca Motor. Dalam pengolahan data PD. Panca Motor telah menggunakan perangkat lunak Enterprise Resource Planning (ERP) yang dibangun dengan bahasa pemrograman Visual Studio[dot]NET. Akan tetapi aplikasi tersebut tidak terintegrasi dengan dealer-dealer cabang. Oleh karena itu, dalam penyelesaian masalah dilakukan menggunakan *Web service* dengan format XML untuk melakukan pertukaran data, sehingga dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi maupun berbeda bahasa pemrograman.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Julio, 2017) yang berjudul *“Integrasi dan Sinkronisasi Program Sikasir Sebagai Proses Monitoring Menggunakan Platform Web”*. Penelitian ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi manajemen bagi UMKM dengan konsep Web Apps berbasis Single Page Application yang diberi nama SIKASIR. Sistem ini menghasilkan output program yang dapat memonitoring laporan penjualan, sisa stok barang, menyimpan data kontak pelanggan dan supplier, memonitoring karyawan, menambahkan outlet baru, dan melihat produk yang masih ada di outlet dengan mudah dimana pun dan kapanpun melalui jaringan internet. Pengembangan aplikasi menggunakan konsep Waterfall dengan menggunakan bahasa pemrograman JSON untuk merepresentasikan data dan Angular JS

sebagai framework. Sedangkan untuk pengujian aplikasi dilakukan dengan metode blackbox.

3. Penelitian oleh (Perwira, Santosa, & Informatika, 2017) yang berjudul *“Implementasi Web service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti”*. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah tools *web service* yang terdiri tiga modul utama yang dapat mengakomodir kebutuhan-kebutuhan pelaporan data akademik ke DIKTI yang sudah berjalan. Tools ini telah digunakan dalam dua tahun terakhir untuk keperluan pelaporan. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *web service* yang memiliki keunggulan dapat bekerja multi platform sistem operasi. Modul *web service* yang diimplementasikan terdiri atas insert, update dan delete yang merupakan pengembangan replika sebelumnya sehingga pelaporan data tetap dapat dilakukan meskipun berbeda sistem.

Berdasarkan penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa ketiga penelitian tersebut menggunakan *web service* dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami. Mengacu pada penelitian diatas, penelitian yang akan dilakukan dalam proses penyelesaian masalahnya juga menggunakan *web service*. Hal itu dikarenakan *web service* merupakan suatu sistem yang mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Teknologi *web service* menawarkan kemudahan menjembatani informasi tanpa memperlumahkan perbedaan teknologi yang digunakan oleh masing-masing sumber. Oleh karena itu penelitian ini nantinya juga akan lebih difokuskan kepada sinkronisasi data barang antara admin *online* dan admin *offline*.

B. Penjelasan Teoritis Masing – Masing Variabel

1. Sinkronisasi

Sinkronisasi adalah proses pengaturan jalannya beberapa proses pada saat yang bersamaan. Tujuan utama sinkronisasi adalah menghindari terjadinya inkonsistensi data karena pengaksesan oleh beberapa proses yang berbeda (mutual exclusion) serta untuk mengatur urutan jalannya proses-proses sehingga dapat berjalan dengan lancar dan terhindar dari

deadlock atau starvation (Wintolo, 2010). Sinkronisasi umumnya dilakukan dengan bantuan perangkat sinkronisasi. Proses sinkronisasi data yang digunakan dalam penelitian ini juga mengacu dari konsep sinkronisasi yang telah dijabarkan diatas. Data yang ada pada sebuah data base Server disinkronkan dengan data yang berada pada data base Server yang lainnya dengan catatan bahwa data tersebut memiliki kesamaan dalam konstruksi tabelnya. Proses sinkronisasi sendiri dapat terjadi pada LAN atau melibatkan internet dan menggunakan media transmisi yang tidak sama sehingga waktu yang dibutuhkan untuk sinkronisasi akan terdata dengan baik.

2. *Web service*

Web services adalah kumpulan dari fungsi dan method yang terdapat pada sebuah server yang dapat dipanggil oleh klien dari jarak jauh, kemudian untuk memanggil method-method tersebut kita bebas menggunakan aplikasi yang akan dibuat dengan bahasa pemrograman apa saja yang dijalankan pada platform apa saja (Andi Nurul Muchlisa, 2016). *Web services* diperlukan karena pada masa sekarang ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Keadaan tersebut dapat menimbulkan masalah dalam proses pertukaran data antar perangkat yang menggunakan aplikasi dan platform yang berbeda. Komponen *Web service* yaitu :

1. Simple Object Access Protocol (SOAP)

XML saja tidak cukup agar *Web services* dapat berkomunikasi dengan aplikasi yang lainya. XML yang digunakan untuk saling bertukar informasi antar *Web services* dengan aplikasi yang lainya harus menggunakan sebuah format standard yang dapat dimengerti oleh keduanya. Format itulah yang dikenal dengan nama SOAP. SOAP (*Simple Object Access Protocol*) merupakan suatu format standard dokumen berbentuk XML yang digunakan untuk melakukan proses request dan *responses* antara *Web services* dengan aplikasi yang memanggilnya. Dokumen SOAP digunakan untuk melakukan request

disebut dengan SOAP request sedangkan dokumen SOAP yang diperoleh dari *Web services* disebut dengan SOAP responses.

2. *Web service* Definition Language (WSDL)

Sebelum mengakses sebuah *Web services* pastinya perlu mengetahui method – method apa saja yang disediakan oleh *Web services* tersebut, untuk mengetahuinya memerlukan sebuah dokumen yang bernama WSDL. WSDL (*Web services Description Language*) adalah sebuah dokumen dalam format XML yang isinya menjelaskan informasi detail sebuah *Web services*. Di dalam WSDL dijelaskan method-method apa saja yang tersedia dalam *Web services*, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil sebuah method, dan apa hasil atau tipe data yang dikembalikan oleh method yang dipanggil tersebut (Andi Nurul Muchlisa, 2016).

3. REST (*Representational State Transfer*)

REST merupakan standar arsitektur komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Umumnya menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) sebagai komunikasi data. REST bekerja dengan bernavigasi melalui link HTTP untuk melakukan aktivitas tertentu. Perintah HTTP yang bisa digunakan dalam REST adalah fungsi *GET*, *POST*, *PUT* atau *DELETE*. Berikut adalah tabel method dalam HTTP beserta fungsinya dalam penggunaan pada *Web service*. Dalam pengaplikasiannya, REST lebih banyak digunakan pada *web service* yang berorientasi pada *resource*. *Resource* adalah setiap informasi yang terdapat pada server untuk dapat diakses oleh *client*. Sebutan untuk *Web service* yang menerapkan arsitektur REST adalah *RESTful Web service* atau REST API. *Restfull* API terdiri dari REST server yang menyediakan *resources* (sumber daya/data) dan REST client yang akan mengakses dan dapat menampilkan *resource* tersebut untuk penggunaan selanjutnya.

4. Key API

Key API sebuah kode yang dibutuhkan pada saat client server melakukan request kepada *Web services* dalam bentuk header. Sebuah

request yang tidak memiliki key api tidak bisa melakukan request kepada webservices sebaliknya apabila memiliki key api sesuai dari settingan rest server, rest client dapat melakukan request sesuai settingan REST API. Namun disisi lain, fungsi dari api key dapat membantu developer dalam menentukan privileges dari user yang mengakses *Web services* berdasarkan api key. Berikut ini adalah tiga fungsi api key pada *web services*.

- a. Membatasi akses request *Web services* yang tidak di inginkan (illegal).
- b. Menentukan privileges dari user yang mengakses *Web services*.
Misalnya , terdapat dua buah jenis user pada sistem yakni siswa dan guru. Siswa hanya dapat mengakses *Web services* siswa sedangkan guru dapat mengakses *Web services* siswa dan guru.
- c. Melakukan tracking terhadap aktivitas(*log*) user pada *web services*.

3. JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari bahasa pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON terbuat dari dua struktur: Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapabahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau associative array. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*)

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma). (Informatika, Teknik, & Surabaya, n.d.)

4. SQLite

SQLite adalah sebuah proses library yang mengimplementasikan penyimpanan mandiri, serverless, tidak ada konfigurasi, mesin database SQL transaksional (Ayuningtyas, M, & Rengga Asmara, 2011). Kode pada SQLite dalam domain publik dan dengan demikian bebas untuk digunakan untuk tujuan apapun, komersial maupun pribadi. Aplikasi database yang menggunakan SQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum menggunakan, tidak membutuh-kan server untuk memproses file data-base dan ukuran memori yang dibutuh-kan ketika instalasi lebih kecil. Berikut kelebihan dari SQLite adalah:

- a. Data disimpan dalam satu file tunggal yang menjadikan aplikasi pengaturan waktu dan ujian sangat mudah untuk dipindahkan dan secara umum sangat mudah untuk dikelola.
- b. Database tidak digunakan untuk melaya-ni kebutuhan enterprise.
- c. Tidak membutuhkan banyak fitur ad-vanced (Contoh : tidak membutuhkan trigger, stored procedure, dan lain-lain) (Setiyadi & Harihayati, 2015).

5. Database

Database merupakan kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan

software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu. (Irmansyah, 2003)

Mengapa Diperlukan Database

- a. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi
- b. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan.
- c. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- d. Mengurangi duplikasi data
- e. Hubungan data dapat ditingkatkan
- f. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar

6. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan biasa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : Hypertext Preprocessor”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server. Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga script-nya tak tampak disisi client. (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015). PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa scripting ini adalah untuk membuat aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server (Palit et al., 2015).

7. MySQL

MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan

pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Hussein, Wahyuni, Irawan, & Mukhtar, 2018). SQL (Structured Query Language) merupakan standar bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data relasional. SQL merupakan bahasa basis data yang mencakup DML (Data Manipulation Language) dan DDL (Definition Language). DML merupakan sebuah bahasa definisi yang berkaitan dengan isi atau record pada tabel, sedangkan DDL adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan tabel dan isi tabel sehingga dengan menggunakan bentuk bahasa ini sebuah database dan tabel dapat tercipta. SQL dapat digunakan hampir pada semua program aplikasi basis data dengan kecepatan dan struktur penggunaan yang jelas dan konsisten (Pertiwi, Kodrat, & Somantri, n.d.).

8. UML

UML (Unified Modeling Language) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma object oriented. UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented database (Osis & Donins, 2017). UML sendiri terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model.

UML mempunyai 9 diagram, yaitu;

- Diagram Use Case
- Diagram Class
- Diagram Package
- Diagram Sequence
- Diagram Collaboration
- Diagram StateChart

- Diagram Activity

Semakin kompleks bentukan sistem yang akan dibuat, maka semakin sulit komunikasi antara orang-orang yang saling terkait dalam pembuatan dan pengembangan software yang akan dibuat (Osis & Donins, 2017).

C. Landasan Teori

Sistem Sinkronisasi Data Barang Berbasis *Web service* dibuat berdasarkan hasil analisa dari penelitian relevan yang telah dibahas, rumusan masalah dan kebutuhan sistem. Sistem yang akan dibangun menggunakan *web service* dan memanfaatkan REST API untuk pertukaran data. Sistem ini dilengkapi dengan fasilitas untuk mensinkronkan stok data barang dari admin *online* maupun *offline*, mengelola stok data barang, pendataan barang yang perlu dikirim dari penjualan web *online* untuk dieksekusi admin *offline*. Nantinya sistem ini diharapkan dapat diterapkan dalam bentuk *web service* untuk mengelola data barang dan menjembatani antara kedua sistem, web e – commerce dan aplikasi android. *Web service* nantinya yang akan berperan sebagai jembatan untuk kedua sistem. Aplikasi android tersebut akan digunakan oleh admin *offline* untuk scan barcode barang ketika ada pengurangan maupun penambahan jumlah barang serta untuk menerima data barang yang perlu dikirim dari penjualan *online*. Diharap sistem ini juga dapat membantu pelaku usaha dalam menangani proses persediaan stok barang dan mengelola barang yang perlu dikirim.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sinkronisasi data menggunakan *Web service* dapat membantu kedua admin dalam mendapatkan informasi data barang, admin penjualan *offline* dapat mendapatkan informasi data order begitu juga dengan admin penjualan *online* dapat mendapatkan informasi jumlah barang dan informasi status order secara *realtime*.
2. Waktu yang efisien dan lebih cepat untuk melakukan request data pada *Web service Web ecommerce* adalah pada waktu pagi hari sekitar pukul 09.30 yang menunjukkan 41,4 ms hasil rata-rata dari kelima request, karena kemungkinan belum banyak aktifitas untuk mengakses server. Sedangkan waktu yang membutuhkan waktu respon data lebih lama adalah pada waktu siang sekitar pukul 12.30 yang menunjukkan 587,4 ms hasil dari rata-rata dari kelima request yang ada pada rancangan *web service*, karena pada jam tersebut banyak aktifitas yang memerlukan akses ke server.

B. Saran

Dari hasil kesimpulan diatas, penggunaan *Web service* sebagai sinkronisasi data barang pada sistem android (penjualan *offline*) dan *web ecommerce* (penjualan *online*) memiliki potensi besar untuk dapat dikembangkan lagi agar lebih baik, oleh karena itu beberapa saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan yang sekiranya dapat berguna untuk kemajuan Lollypopkidshop yaitu Data yang disinkronisasikan tidak hanya *web ecommerce* tetapi juga bisa melakukan sinkronisasi dengan platform *ecommerce* yaitu *shopee* karena pada studi kasus

Lollypopkidshop juga memiliki akun shopee dan penjualannya tergolong baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, V. U., M, H. Y., & Rengga Asmara. (2011). *APLIKASI KAMUS KEBIDANAN BERBASIS ANDROID*.
- Hussein, O. K. S., Wahyuni, R., Irawan, Y., & Mukhtar, H. (2018). *SISTEM INFORMASI DETEKSI KEHADIRAN DAN MEDIA PENYAMPAIAN*. 3(2), 89–99.
- Informatika, D. M., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM INTEGRASI ANTARA DESKTOP DAN WEB APLIKASI DI TOKO PARFUM CONFIDENTIAL* Taufiqurrohman Andi Iwan Nurhidayat Abstrak. 37–41.
- Irmansyah, F. (2003). *Pengantar Database*. 1–13.
- Julio, G. (2017). *Integrasi dan Sinkronisasi Program Sikasir Sebagai Proses Monitoring Menggunakan Platform Web*. 6, 56–64.
- Osis, J., & Donins, U. (2017). Unified Modeling Language. *TopUML Modeling*, 3–51. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805476-5.00001-0>
- Palit, R. V, Rindengan, Y. D. Y., & Lumenta, A. S. M. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer Vol*, 4(7), 1–7.
- Pertiwi, K., Kodrat, I. S., & Somantri, M. (n.d.). *UNIVERSITAS DIPONEGORO Analisis dan Perancangan Sistem*.
- Perwira, R. I., Santosa, B., & Informatika, T. (2017). *IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA INTEGRASI DATA AKADEMIK DENGAN*. 14(01), 1–11.
- Purnamasari, S. D. (2014). *SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI BARANG*. 17–22.
- Setiyadi, A., & Harihayati, T. (2015). *PENERAPAN SQLITE PADA APLIKASI PENGATURAN WAKTU UJIAN DAN PRESENTASI*. 13(2), 221–226.
- Sinsuw, A., & Najwan, X. (2013). *Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android*. 1–10.

Wintolo, H. (2010). *Sinkronisasi data pada tabel yang tersimpan di dua database server yang berbeda*. 2(April), 39–48.