

SKRIPSI

INTEGRASI WHATSAPP *GATEWAY* UNTUK OTP  
MENGUNAKAN *RESTFUL WEB SERVICE*  
(STUDI KASUS: PT. BALEO MOL INDONESIA)



WAHYU ANDI REJEKI

NPM. 17.0504.0015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
AGUSTUS, 2021

SKRIPSI

INTEGRASI WHATSAPP *GATEWAY* UNTUK OTP  
MENGUNAKAN *RESTFUL WEB SERVICE*  
(STUDI KASUS: PT. BALEO MOL INDONESIA)

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



WAHYU ANDI REJEKI  
NPM. 17.0504.0015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
AGUSTUS, 2021

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT. Baleo Mol Indonesia adalah startup yang mengembangkan platform marketplace. Platform tersebut menjadi tempat bertemunya orang yang sudah mempunyai produk (*supplier*) dan orang yang tidak mempunyai produk (*dropshipper*) untuk dijual di platform lain. Sambutan masyarakat terhadap platform tersebut cukup bagus, terbukti dengan data *member* aktif mencapai 30 ribuan. Untuk menjaga kepercayaan *member*, PT. Baleo Mol Indonesia berusaha terus meningkatkan layanannya. Salah satunya dengan menambahkan fitur pengiriman OTP melalui WhatsApp disetiap *member* yang ingin melakukan penambahan dan penghapusan nomor rekening. OTP (*One Time Password*) adalah kata sandi sekali pakai yang berisi kombinasi nomor unik dan rahasia yang diperoleh secara acak (Hapsari, 2020). WhatsApp adalah aplikasi pesan instan untuk *smartphone* fungsinya hampir sama dengan aplikasi SMS tetapi, WhatsApp tidak menggunakan pulsa melainkan data internet (Daily Sosial). WhatsApp kini telah melayani lebih dari 2 miliar pengguna. Dengan jumlah pengiriman sebanyak 100 miliar untuk pesan dan 1 miliar panggilan dilakukan setiap harinya (Liputan 6).

Melihat dari data pengiriman pesan yang dikirimkan oleh WhatsApp setiap harinya. Dalam penelitian ini pengiriman OTP dipilih melalui WhatsApp *Gateway*, tetapi menemukan kendala bagaimana cara mengirimkan OTP tersebut. PT. Baleo Mol Indonesia dengan penyedia WhatsApp *Gateway* berada di lingkungan pengembangan yang berbeda, lokasi yang berbeda serta pemilik yang berbeda.

Dewasa ini terdapat berbagai tipe arsitektur komunikasi dalam pertukaran data, diantaranya menggunakan REST (*Representational State Transfer*), HATEOAS (*Hypermedia As The Engine Of Application State*), GraphQL, RPC (*Remote Procedure Call*), SOAP (*Simple Object Access Protocol*) (Biehl, 2016). Dari jenis arsitektur tersebut, dua arsitektur yang umum dipakai yaitu SOAP dan REST. SOAP merupakan bahasa dan platform *independent*, cocok untuk lingkungan *enterprise*, terstandarisasi, dan *built in* penanganan error. REST

membutuhkan HTTP untuk berkomunikasi dengan *web service*, membutuhkan waktu yang lebih pendek untuk dipelajari, efisien, dan cepat (Gilchrist, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul Integrasi WhatsApp *Gateway* untuk OTP menggunakan RESTful *web service* di PT. Baleo Mol Indonesia yang diharapkan dapat mengintegrasikan sistem OTP dengan WhatsApp *Gateway*.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana mengintegrasikan sistem OTP dengan WhatsApp *Gateway* menggunakan RESTful *web service*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan sistem OTP dengan WhatsApp *Gateway* menggunakan RESTful *web service*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian ini tercapai adalah :

1. *Member* merasakan kenyamanan dalam berbelanja.
2. *Member* merasakan kemudahan dalam menggunakan fitur OTP, dikarenakan OTP dikirimkan melalui aplikasi yang sudah biasa digunakan yaitu WhatsApp.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 yang berjudul “*Implementasi Web Service pada Sistem Host-To-Host Pembayaran Akademik*”, menyatakan bahwa, teknologi *web service* berbasis REST diterapkan untuk mengintegrasikan sistem informasi pembayaran biaya akademik yang dikelola perbankan dengan sistem informasi akademik yang dikelola institusi pendidikan tinggi. Dengan teknologi ini, komunikasi data lebih terjamin karena mekanismenya bukan penggabungan antar sistem, melainkan penyediaan layanan akses data spesifik (data mahasiswa dan data biaya kuliah) (Gunawan dan Rahmatulloh, 2018).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 yang berjudul “*RESTful Web Service untuk Integrasi Sistem Akademik dan Perpustakaan Universitas Perjuangan*”, menyatakan bahwa 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 perkerjaan input data. Format pertukaran data antar sistem menggunakan format JSON yang tidak bernegara (*stateless*), sehingga memudahkan untuk dapat diakses oleh bahasa pemrograman apapun, arsitektur maupun sistem operasi yang berbeda (Rizal dan Rahmatulloh, 2019).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2017 yang berjudul “*Implementasi Web Service pada Integrasi Data Akademik dengan Replika Pangkalan Data Dikti*”, menyatakan bahwa syarat integrasi data dapat dipenuhi dengan berbagai cara, seperti konsisten dalam penamaan variabel, konsisten dalam ukuran variabel, konsisten dalam struktur pengkodean dan konsisten dalam atribut fisik dari data. Masalah-masalah yang ada pada integrasi data yaitu heterogenitas data, otonomi sumber data, kebenaran dan kinerja *query*/ permintaan sedangkan integrasi sistem merupakan suatu konsep sistem yang dapat saling berhubungan satu dengan yang lain dengan berbagai cara yang sesuai dengan keperluan. Hal ini sangat bermanfaat bila suatu data dalam file suatu sistem diperlukan juga oleh sistem yang lainnya

atau output suatu sistem menjadi input sistem lainnya. Keuntungan dari integrasi sistem ini adalah membaiknya suatu arus informasi dalam sebuah organisasi. Suatu pelaporan biasanya memang memerlukan waktu, namun demikian akan semakin banyak informasi yang relevan dalam kegiatan manajerial yang dapat diperoleh bila diperlukan (Perwira dan Santosa, 2017).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 yang berjudul “*Aplikasi Iklan Baris Online menggunakan Arsitektur REST Web Service*”, menyatakan bahwa aplikasi web dapat diakses oleh *client* dalam memasukkan data iklan permintaan atau pencarian barang/ jasa dan menambah iklan serta dapat melakukan olah data *member*. Sedangkan sever menyediakan API yang kemudian dimanfaatkan *client*, Setelah menerima data dari *client*, server kemudian menyebarkan informasi kebutuhan barang/ jasa yang bersangkutan kepada seluruh *member* (Fauziah, 2013).

## **2.2 Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian**

### **2.2.1 Integrasi Data**

Integrasi Data adalah pendekatan strategis dalam menggabungkan sistem informasi bersama-sama yang bertujuan untuk berbagi data dan proses yang dapat dilakukan tanpa merubah aplikasi-aplikasi yang telah ada (Rizal dan Rahmatulloh, 2019).

### **2.2.2 Web Service**

*Web Service* adalah sistem komunikasi antar mesin yang dioperasikan melalui jaringan (Ahmad, 2017). Sederhananya *web service* adalah jembatan yang menjembatani dua *endpoint* untuk saling bertukar informasi yang biasanya menggunakan komunikasi satu arah dan menggunakan API (*Application Programing Interface*) dalam berkomunikasi (Yellavula, 2020) serta menggunakan teknologi web.

### **2.2.3 JSON**

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format berbasis teks, ringan, dan mudah dibaca yang digunakan untuk pertukaran data antara *client* dan server. JSON berasal dari javascript dan memiliki kemiripan dengan javascript, tetapi JSON tidak bergantung pada javascript. JSON tersedia dalam banyak bahasa pemrograman misalnya PHP, C#, Python, Ruby (Sriparasa, 2013).

#### 2.2.4 REST API

*Representational State Transfer* (REST) ditemukan oleh Roy Fielding untuk menggambarkan cara standar membuat HTTP API. Ada empat jenis aksi dalam REST API yaitu *view*, *create*, *edit*, *delete* yang dipetakan langsung kedalam HTTP request *method* GET, POST, PUT, DELETE (Gilchrist, 2015). REST API memungkinkan sistem yang berbeda untuk berkomunikasi mengirim atau menerima pesan dengan cara yang sangat sederhana (Yellavula, 2020). API yang menggunakan aturan REST maka biasa disebut dengan RESTful (Biehl, 2016).

#### 2.2.5 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang dijalankan di sisi server. PHP dibuat oleh Rasmus Ledorf pada tahun 1994. Sekarang PHP berada dibawah naungan The PHP Group (Esstree dan Mohammad). PHP dibuat sebagai *scripting language* memungkinkan untuk membuat konten dinamis (konten yang berasal dari halaman PHP lain atau konten yang berasal dari *database*. PHP adalah bahasa yang *diinterpreter* sehingga tidak membutuhkan *compiler* untuk membuat *file* dapat dijalankan, *file* PHP diterjemahkan baris demi baris oleh web server yang menjalankan PHP (Baumann, H., Grassle & Baumann P., 2005).

#### 2.2.6 MariaDb

MariaDb adalah *Relation Database Managet System* (RDMS) yang sepenuhnya *open source* dirilis dengan lisensi GNU versi 2. MariaDb adalah *fork* dari MySQL, dibuat oleh pembuat aslinya yaitu Michael Widenius dan beberapa pengembang inti MySQL. MariaDb memungkinkan kita untuk membuat dan mengelola database dengan *query* yang ditulis dalam SQL (*Structured Query Language*). MariaDb mengizinkan *query* ditulis dan dikirimkan dari program sehingga memungkinkan MariaDb dapat berinteraksi dengan program lain semisal aplikasi web (Kenler dan Razzoli, 2015).

#### 2.2.7 UML

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan sistem dengan kata-kata dan gambar. UML

bisa digunakan untuk memodelkan berbagai sistem seperti sistem perangkat lunak, sistem bisnis, atau sistem lainnya. UML distandarisi oleh Object Management Group, sebuah asosiasi internasional yang mempromosikan standar terbuka untuk aplikasi berorientasi objek (Baumann, H., Grassle & Baumann P., 2005).

Adapun komponen-komponen yang umum dipakai dalam UML adalah sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

*Use Case* diagram adalah pemodelan yang menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem dalam menjalankan bisnis proses. Sebuah *use case* mewakili fungsionalitas sebuah sistem dan memungkinkan pengguna dimodelkan sebagai *actor* dalam mengakses fungsional tersebut (Baumann, H., Grassle & Baumann P., 2005).

2. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar objek dengan periode waktu tertentu yang berisi pesan dikirimkan dan diterima suatu objek (Cooling, 2019).

3. *Class Diagram*

*Class Diagram* menggambarkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas dalam model suatu sistem. Class Diagram juga menunjukkan atribut-atribut dari sebuah kelas yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan (Baumann, H., Grassle & Baumann P., 2005).

4. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah kombinasi *flowchart* dan *state machine* yang menggambarkan aktivitas dari sebuah proses bisnis (Cooling, 2019).

### **2.2.8 WhatsApp Gateway**

WhatsApp *Gateway* merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirimkan pesan melalui pihak ketiga ke perangkat pengguna. WhatsApp *Gateway* juga mampu mengirimkan pesan masal ke nomor kontak yang sudah disimpan dalam *database* tanpa memasukkan nomor kontak satu persatu (Kompasiana).

### **2.3 Landasan Teori**

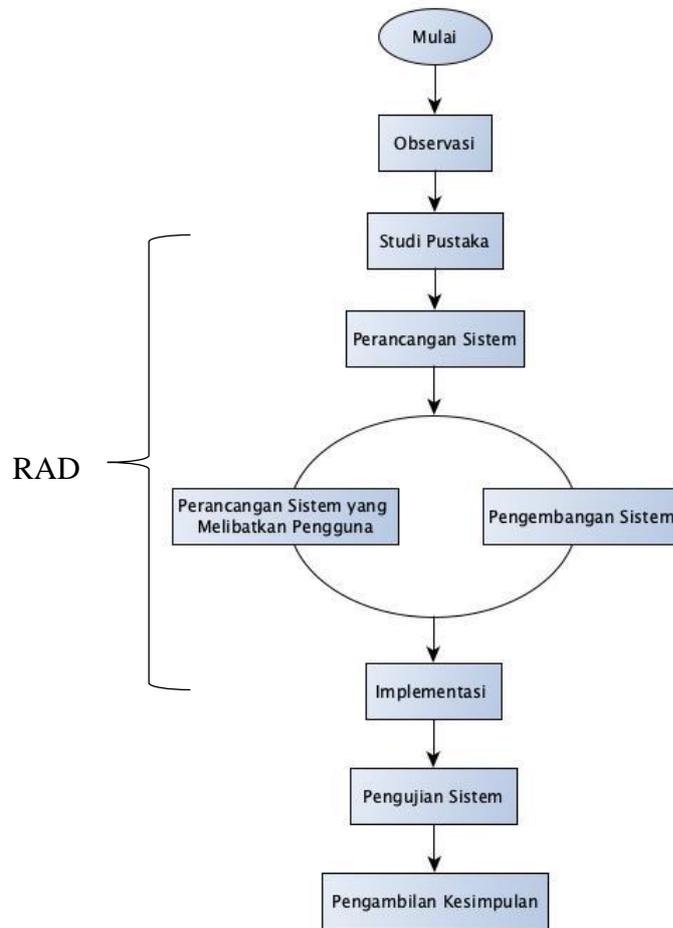
Berdasarkan hasil analisis penelitian diatas, langkah awal dalam membuat Intergrasi WhatsApp *Gateway* Untuk OTP Menggunakan RESTful *Web Service* adalah melakukan analisa terhadap sistem yang sudah berjalan. Dengan adanya analisa ini diharapkan mampu membantu perusahaan dalam pengembangan fitur OTP.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Prosedur Penelitian**

Sebelum melakukan perancangan sistem akan dilakukan kegiatan analisis kondisi di PT. Baleo Mol Indonesia. Analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang muncul dan peluang yang bisa meningkatkan produktivitas perusahaan. Prosedur metodologi penelitian integrasi WhatsApp *Gateway* untuk OTP menggunakan RESTful *web service* di PT. Baleo Mol Indonesia adalah sebagai berikut. Prosedur Penelitian ini berisikan tentang langkah-langkah atau alur yang dilakukan pada penelitian ini. Dimulai dari melakukan kunjungan ke tempat penelitian yaitu di PT. Baleo Mol Indonesia, hal ini untuk meninjau secara langsung keadaan atau proses yang sedang berjalan di perusahaan tersebut. Langkah kedua adalah identifikasi masalah, yaitu melakukan identifikasi masalah-masalah yang ada PT. Baleo Mol Indonesia. Selanjutnya adalah perumusan masalah, perumusan masalah akan menjadi penentu mengenai apa yang menjadi bahasan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Setelah dilakukan perumusan masalah, maka dilakukan analisa kebutuhan yang merupakan proses untuk menentukan tentang perangkat lunak yang diinginkan atau dibutuhkan oleh pengguna. Lalu dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan dilanjutkan dengan perancangan sistem yang menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* lalu pembuatan sistem yang telah dirancang dengan melakukan tahapan-tahapan dari metode yang digunakan. Sistem diterapkan dan dianalisis apakah masih ada kekurangan atau tidak. Dan kesimpulan mengenai sistem yang merupakan tahap terakhir dari rangkaian proses penelitian.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan dilakukan dengan tujuan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian dalam perancangan sistem. Data meliputi data primer dan/sekunder yang digunakan selama penelitian sebagai berikut:

#### 3.2.1 Observasi

Tahap awal penelitian ini dilakukan pengamatan secara langsung ke lapangan untuk mempelajari permasalahan yang ada di lapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti. Pengamatan ini dilakukan untuk menambah pengetahuan mengenai topik yang diangkat. Data yang dihasilkan dalam proses observasi adalah data terkait proses bisnis, bentuk pelaporan, dan alur bisnis PT. Baleo Mol Indonesia merupakan tempat yang akan

dikunjungi untuk dilakukan proses observasi. Proses ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana proses pencatatan penjualan yang dilakukan di PT. Baleo Mol Indonesia tersebut.

### **3.2.2 Studi Pustaka**

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dan membaca untuk mendapatkan landasan teori atau pemikiran serta data-data empiris yang bersumber dari buku, internet, maupun penelitian-penelitian sebelumnya tentang *web services*, REST API, OTP.

### **3.3 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Diagram yang akan digunakan adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*.

### **3.4 Implementasi Sistem**

Pada tahapan ini akan diimplementasikan sebuah keamanan sistem menggunakan *One Time Password* (OTP) dengan memanfaatkan RESTful *web service* untuk mengintegrasikan antara sistem Baleo Mol dengan WhatsApp *Gateway*.

### **3.5 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan black box testing dan *webhook* untuk menguji apakah RESTful *web service* yang dibangun bisa mengintegrasikan antara sistem OTP dengan WhatsApp *Gateway*.

### **3.6 Pengambilan Kesimpulan**

Pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian sistem dengan mengukur beberapa *seconds response* yang dikirim ke WhatsApp *Gateway*

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **1.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang sudah diuraikan maka dapat diambil kesimpulan bahwa RESTful *web service* bisa mengintegrasikan antara sistem OTP Baleo Mol dengan WhatsApp *Gateway*. Waktu pengiriman OTP tersebut rata-rata membutuhkan waktu 1,84 detik. Tingkat kegagalan pengiriman OTP sebesar 4,06% dalam artian sistem ini berjalan dengan baik, dibandingkan dengan sistem lama yang mempunyai tingkat kegagalan sebesar 61,9%.

#### **1.2 Saran**

Dari hasil *release* sistem ke *production* , mendapatkan saran untuk menerapkan RESTful *web service* sebagai teknik mengintegrasikan data dengan pihak ekspedisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, L., Arhandi, P. P., & Wibowo, D. M. 2019. Aplikasi Whatsapp Gateway untuk Notifikasi Surat Peringatan Mahasiswa Menggunakan Metode Mesin Turing dan Rest. *Jurnal Dinamika Dotcom, ISSN 2086-2652, Vol 10 No. 1.*
- Ahmad, Haafidz Waheed ud-din. 2017. *Build RESTful API and Web Service in PHP 7.*  
[https://subscription.packtpub.com/book/application\\_development/9781787127746](https://subscription.packtpub.com/book/application_development/9781787127746)
- Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. 2019. Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis Web Menggunakan *Metode Rapid Application Development (RAD)* (Studi Pada: SMK Negeri 11 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komunikasi.* E-ISSN 2548-964X. Vol 3 No. 9
- Baumann, H., Grassle, P., & Baumann, P. 2005. *UML 2.0 in Action: A Project-based Tutorial.*  
[https://subscription.packtpub.com/book/hardware\\_and\\_creative/9781904811558](https://subscription.packtpub.com/book/hardware_and_creative/9781904811558)
- Biehl, Matthias. 2016. *RESTful API Design-Best Practices in API Design With REST: API-University Series, #3.* API-University Press.  
<https://www.scribd.com/read/407678610/RESTful-API-Design-Best-Practices-in-API-Design-with-REST-API-University-Series-3>
- Busuioc, Alexandru, dkk. 2019. *The PHP Workshop.*  
<https://subscription.packtpub.com/book/programming/9781838648916>
- Cooling, Jim. 2019. *The Complete Edition-Software Engineering for Real-Time System.*  
[https://subscription.packtpub.com/book/business\\_and\\_other/9781839216589](https://subscription.packtpub.com/book/business_and_other/9781839216589)
- Daily Sosial. *Apa Itu WhatsApp, Sejarah dan Fitur-fitur Unggulannya?.* April 25, 2021. <https://dailysocial.id/post/apa-itu-whatsapp>
- Esstree Bin Ishak & Mohammad Iskandar Bin Sawar. *PHP MySQL Development Of Login Module: 3 Hours Easy Guide.*  
<https://www.scribd.com/read/296203602/PHP-MySQL-Development-of-Login-Modul-3-hours-Easy-Guide#>
- Facebook. *Webhooks.* Agustus 19, 2021.  
<https://developers.facebook.com/docs/whatsapp/api/webhooks/>
- Fauziah, Yuli. 2013. Aplikasi Iklan Baris Online menggunakan Arsitektur REST Web Service. *Jurnal TELEMATIKA, Vol. 9, No. 2. 75-80.*

- Gilchrist, Alasdair. 2015. *REST API Design Control and Management*. <https://www.scribd.com/read/282096405/REST-API-Design-Control-and-Management>
- Gunawan, Rohmat & Rahmatulloh, Alam. 2018. Implementasi Web Service pada Sistem Host-To-Host Pembayaran Biaya Akademik. *Jurnal Ilmiah setrum Vol 7 No. 2*.
- Hapsari, N. S., Fatman, Y., & Isbandi. 2020. Implementasi Metode One Time Password pada Sistem Pemesanan Online. *Jurnal Media Informatika Budidarma, Vol 4 No. 4 hlm 930-939*.
- Kenler, Emilien & Razzoli, Federico. 2015. *MariaDB Essentials*. [https://subscription.packtpub.com/book/application\\_development/9781783982868](https://subscription.packtpub.com/book/application_development/9781783982868)
- Kompasiana. *Whatsapp Gateway untuk Bisnis*. April 26, 2021. <https://www.kompasiana.com/klikquick/5e0ee1f0097f361c147486c2/whatsapp-gateway-untuk-berbisnis>
- Liputan 6. *Ada 2 Miliar Pengguna Aktif di Whatsapp Setiap Bulan*. April 25, 2021. <https://www.liputan6.com/teknoread/4492694/ada-2-miliar-pengguna-aktif-di-whatsapp-setiap-bulan>
- Perwira, Rifki I., & Santosa, Budi. 2017. Implementasi Web Service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti. *Jurnal TELEMATIKA, Vol 14 No. 01*
- Rizal, Randi & Rahmatulloh, Alam. 2019. RESTful Web Service untuk Integrasi Sistem Akademik dan Perpustakaan Universitas Perjuangan. *Jurnal ilmiah Informatika (JIF), Vol 7 No. 01*.
- Sriparasa, Sai Srinivas. 2013. *JavaScript and JSON Essentials*. [https://subscription.packtpub.com/book/web\\_development/9781783286034](https://subscription.packtpub.com/book/web_development/9781783286034)
- Wulansari, T. R., Rahayu, W. I., & Riza, N. 2019. Aplikasi Pemesanan Bahan Bakar Minyak Melalui Media Whatsapp Menggunakan Algoritma Whatsapp Gateway (Studi Kasus: Pt. Pertamina Patra Niaga). *Jurnal Teknik Informatika, Vol. 11, No. 2*
- Yellavula, Naren. 2020. *Hands-On RESTful Web Services with Go-Second Edition*. [https://subscription.packtpub.com/book/web\\_development/9781838643577](https://subscription.packtpub.com/book/web_development/9781838643577)