

## **APLIKASI MOBILE COMMERCE (M-COMMERCE) BERBASIS ANDROID HYBRID**

**Sandro Alfeno<sup>1</sup>, Wury Intan Tiana<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dosen STMIK Raharja Jurusan Teknik Informatika, <sup>2</sup>Mahasiswa STMIK Raharja  
Jurusan Teknik Informatika

<sup>1,2</sup>Jl.Jendral Sudirman No.40, Modern Cikokol, Tangerang  
*e-mail: <sup>1</sup>sandro@raharja.info, <sup>2</sup>wury@raharja.info*

### **ABSTRAK**

Banyaknya penggunaan sistem operasi Android membuat para *developer* bersaing dalam membuat aplikasi berbasis Android. Salah satunya dalam bisnis, pembuatan sistem penjualan yang dapat berjalan dalam *smartphone* berbasis Android sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat karena dapat memudahkan dalam melakukan transaksi jual-beli. Berdasarkan hasil penelitian sistem penjualan pada PT Gemanusa Sentra Teknologi masih memiliki beberapa kekurangan. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka dibuatlah aplikasi *Mobile Commerce (M-Commerce)* dengan menggunakan REST API sebagai metode komunikasi antara *Client* dan *Server*. Dengan adanya aplikasi ini akan memudahkan penggunaannya untuk melakukan transaksi jual beli karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Kata Kunci: Aplikasi *Mobile*, *E-Commerce*, *M-Commerce*.

### **ABSTRACT**

*The number of uses of the Android operating system makes developers compete in making Android-based applications. One of them is in business, making a sales system that can run on Android-based smartphones is very popular with most people because it can facilitate buying and selling transactions. Based on the results of the research, the sales system at PT Gemanusa Sentra Teknologi still has some shortcomings. To solve this problem, a Mobile Commerce (M-Commerce) application is created by using the REST API as a communication method between Client and Server. With this application, it will be easier for users to make buying and selling transactions because they can be used anywhere and anytime.*

*Keywords: Mobile Application, E-Commerce, M-Commerce.*

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi, kebutuhan masyarakat akan *smartphone* dengan fitur yang canggih semakin meningkat. *Smartphone* kini telah menjadi gaya hidup sebagian besar masyarakat. Perlahan *smartphone* menggantikan fungsi komputer (*desktop*) untuk melakukan kegiatan sehari-hari termasuk kegiatan bisnis. Hal ini terlihat dari persentase penjualan sistem operasi di seluruh dunia, berdasarkan StatCounter GlobalStats periode juni 2017 sampai juni 2018, sistem operasi Android memimpin dengan persentase 39.96% sedangkan Windows berada di peringkat kedua dengan 36.48% dan IOS dengan 13.06% pada peringkat ketiga.<sup>[1]</sup> Sebelumnya, untuk dapat membuat aplikasi *mobile*, dibutuhkan bahasa pemrograman khusus untuk suatu *platform mobile* seperti, Java untuk Android dan Swift untuk IOS. Hal ini menyulitkan *programmer* karena harus menguasai banyak bahasa pemrograman. Kini sudah banyak *framework* yang dihasilkan untuk membantu *programmer* dalam membuat aplikasi *mobile*. Dengan *framework* ini, *programmer* hanya perlu menguasai bahasa pemrograman *web* seperti HTML, CSS dan Javascript untuk membuat aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di *platform mobile* apapun. Dalam kegiatan bisnis, aplikasi yang dibutuhkan *marketing* adalah aplikasi yang dapat memudahkan dalam kegiatan pemasaran. Untuk dapat meningkatkan kualitas dalam melayani pelanggan, *marketing* membutuhkan aplikasi yang dapat menampilkan produknya dengan cepat dan mudah serta aplikasi yang dapat memudahkan dalam pembuatan laporan penjualan. Aplikasi *e-commerce* yang dapat diinstall di *smartphone*, agar dapat digunakan di mana pun dan kapan pun.

PT Gemanusa Sentra Teknologi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Teknologi Informasi, sebagai *IT Consultant*, *Software Developer* dan *System Integrator*. Perusahaan ini juga menjual berbagai alat elektronik seperti IC, *Crystal*, *Socket* dan lainnya yang diproduksi sendiri. Akan tetapi, penjualan yang dilakukan masih menggunakan cara *manual* dan menggunakan *website* yang tidak diupdate. *Website* ini hanya menampilkan beberapa produk dengan detail yang tidak lengkap dan hanya *developer* yang memiliki akses untuk mengedit *website* ini. Hal ini membuat *marketing* kesulitan untuk memasarkan produknya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat Aplikasi *Mobile-Commerce* berbasis Android *Hybrid* dengan menggunakan bahasa pemrograman web dan dapat diaplikasikan dalam *platform mobile*. Untuk dapat memudahkan bagian *marketing* dalam mengiklankan produknya serta memudahkan dalam pembuatan laporan penjualan. Memudahkan pelanggan dalam mengetahui produk-produk apa saja yang dijual serta dalam melakukan transaksi jual-beli.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *M-Commerce* ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *Waterfall*:

a. Tahap Analisa Kebutuhan

Metode ini diawali dengan tahapan pengumpulan dan penyusunan kebutuhan sistem secara lengkap dari sistem yang akan dibangun.

b. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, kebutuhan yang telah disusun sebelumnya diubah menjadi bentuk "*blueprint*" sebuah perangkat lunak. Rancangan ini meliputi aliran kerja manajemen serta desain sistem yang diperlukan.

c. Tahap Implementasi

Setelah rancangan telah dibuat maka pada tahap ini rancangan tersebut akan diimplementasikan. Desain pada sistem akan diterjemahkan ke dalam kode-kode bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

d. Tahap Pengujian

Sistem yang telah diimplementasikan kemudian disatukan dan diuji secara keseluruhan. Tujuan tahap ini adalah untuk mengevaluasi apakah sistem yang dibuat telah memenuhi persyaratan.

e. Tahap Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari metode ini. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat dapat digunakan dengan stabil dan terbebas dari *error* atau *bug*.

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. E-Commerce

*E-commerce* adalah suatu cara dalam berbelanja atau berdagang secara *online* yang memanfaatkan fasilitas jaringan internet dimana terdapat *website* yang dapat menyediakan layanan seperti "*get and deliver*".<sup>[2]</sup>

*E-commerce* didefinisikan sebagai mekanisme dari transaksi jual dan beli dengan menggunakan fasilitas jaringan internet sebagai media komunikasi agar dapat melakukan transaksi perdagangan.<sup>[3]</sup>

Dapat disimpulkan bahwa, *E-commerce* merupakan segala kegiatan yang berhubungan dengan transaksi perdagangan seperti menjual dan membeli suatu produk yang dilakukan secara *online* atau melalui jaringan internet untuk meraih keuntungan.

Sedangkan *M-Commerce* adalah sebuah sistem *e-commerce* yang dapat diakses melalui perangkat *mobile (smartphone)* agar dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

### 2. Aplikasi Mobile

Aplikasi *Mobile* adalah jenis perangkat lunak aplikasi yang dirancang untuk dapat berjalan pada perangkat seluler, seperti *smartphone* dan juga tablet. Aplikasi *mobile* ini terbagi menjadi 3 jenis, yaitu:

- a. Aplikasi *Native* yaitu aplikasi yang dibuat secara khusus untuk *platform* tertentu dengan menggunakan teknologi pengembangan dan juga API (*Application Protocol Interface*) khusus untuk *platform* tersebut.
- b. Aplikasi *Web* adalah aplikasi yang dibuat dengan pengembang web seperti HTML, CSS dan Javascript seperti sebuah *website* tetapi dikembangkan agar dapat diakses melalui *browser* pada *smartphone*.
- c. Aplikasi *Hybrid* merupakan aplikasi gabungan dari aplikasi *native* dan *web*. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *web* (HTML, CSS, dan JavaScript) yang didesain sedemikian rupa agar dapat dijalankan di berbagai *platform* perangkat seluler. Aplikasi ini dapat mengakses perangkat *hardware* yang tersedia seperti kamera, GPS dan yang lainnya.

Pendekatan pengembang *hybrid* dengan melibatkan teknologi web yang dapat dijalankan pada aplikasi *native*, memberikan keuntungan untuk mengoptimalkan kelebihan dari kedua teknologi tersebut.<sup>[4]</sup>

### 3. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh Android, Inc kemudian dibeli oleh Google yang secara resmi di rilis pada tahun

2007. Tidak seperti sistem operasi *mobile* lain, *android* mengizinkan siapa pun untuk memodifikasi, menyesuaikan dan mendistribusikan kode dari sistem operasi ini dan tidak perlu membayar untuk lisensi apapun.

Saat ini Google telah merilis 24 versi dari sistem operasi Android sejak tahun 2008 dan terus melakukan investasi besar untuk mengembangkan dan memperbaiki sistem operasi ini.

#### 4. Ionic Framework

Menurut Khanna et al. (2017:14), “*Ionic framework is a Hybrid App development framework that enables developers to build Native-looking Mobile Apps using web technologies (HTML5, CSS3, and JS). Ionic Framework is completely open source so that developers can build and publish their app to the marketplace without any cost.*”<sup>[5]</sup>

Ionic adalah SDK *front-end* untuk membangun aplikasi seluler lintas *platform*. Dibangun di atas Angular, Ionic juga menyediakan *platform* untuk mengintegrasikan layanan seperti notifikasi *push* dan analitik. Saat ini, Ionic merupakan *platform* pengembangan teknologi *mobile* lintas *platform* yang paling populer di dunia. Ionic merupakan *framework open source* yang berlisensi MIT yang menawarkan komponen *web* dan aplikasi *native* terbaik untuk membangun aplikasi *hybrid* yang sangat interaktif.

#### 5. AngularJs

AngularJS bukan merupakan *library* Javascript melainkan sebuah *framework* Javascript yang mengadopsi konsep MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun aplikasi *web*.<sup>[6]</sup>

AngularJS merupakan versi pertama *framework open source* aplikasi *web* berbasis javascript yang dirilis pada tahun 2009 dan dikembangkan oleh Misko Hevery dan Adam Abrons sebelum dimaintain oleh Google.

#### 6. Laravel

Laravel merupakan *framework* PHP *open source* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell yang berada di bawah lisensi MIT yang bertujuan untuk mempermudah para *developer* untuk membuat sebuah *web* dengan sintaks yang sederhana, elegan, ekspresif dan juga menyenangkan. Dengan Laravel, dapat mengurangi tugas-tugas umum yang dikerjakan oleh seorang *developer*, seperti *routing, session* dan *caching*.<sup>[7]</sup>

#### 7. Apache Cordova

Menurut Khanna et al. (217:143), “*Apache Cordova is a technology that lets any web application be packaged as a native mobile application while also providing access to device features*”.<sup>[5]</sup>

Cordova membungkus aplikasi HTML / JavaScript ke dalam penampung asli yang dapat mengakses fungsi perangkat dari beberapa *platform*. Fungsi-fungsi ini diekspos melalui API JavaScript terpadu, memungkinkan Anda dengan mudah menulis satu set kode untuk menargetkan hampir semua ponsel atau tablet di pasar saat ini dan mempublikasikan ke toko aplikasinya.

#### 8. REST API

REST (*Representational State Transfer*) adalah arsitektur dari suatu metode komunikasi yang secara umum menggunakan protokol HTTP untuk membuat dan mengatur komunikasi data agar sistem dapat memiliki performa yang baik dan mudah untuk dikembangkan.<sup>[8]</sup>

Nama REST sendiri diciptakan oleh Roy Fielding dari Universitas California. Rest ini adalah layanan *web* yang sangat disederhanakan dan lebih ringan dibandingkan dengan SOAP. Prinsip utama dibalik desain REST adalah kinerja, skalabilitas, kesederhanaan probabilitas dan dapat dimodifikasi.

REST adalah tentang memisahkan *client* dan *server*. Ini berarti bahwa *client* dan *server* memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda dan terpisah, sehingga tidak bertanggung jawab dengan tugas lainnya. Misalnya, *client* tidak bertanggung jawab atas penyimpanan data di *server* karena itu merupakan tugas dari sisi *server*. Setiap permintaan (*request*) yang datang dari *client* akan memiliki semua informasi yang diperlukan untuk melayani permintaan. *Response* yang akan diterima *client* pun akan didasarkan pada permintaan tanpa melihat keadaan apa pun selain yang diminta. [9]

### Studi Pustaka (*Literature Review*)

Studi pustaka diperlukan dalam upaya untuk melengkapi dan mengembangkan penelitian ini. Adapun studi pustaka yang terkait dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh M. Rofiq dan Suci Imani Putri yang berjudul "Perancangan Sistem Pemesanan Rumah Sakit di Kota Malang Menggunakan Ionic Framework berbasis *Mobile Phone*" pada tahun 2017. Penelitian ini menggunakan Ionic Framework untuk membangun aplikasi tersebut dari sisi *client* serta penggunaan PHP dan MySQL untuk membangun aplikasi dari sisi *server*.<sup>[10]</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Arminditya Fajri Akbar dan Prihatin Oktivasari yang berjudul "Aplikasi *Monitoring* Kebutuhan Konsumsi Air Putih Harian Berbasis Android Menggunakan Ionic Dan Laravel Pada Rancang Bangun *Smart Bottle*" pada tahun 2017. Penelitian ini membahas tentang aplikasi yang dirancang dengan konsep *hybrid* menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS dan Javascript. Kemudian penggunaan Laravel untuk membangun REST API agar aplikasi terhubung dengan *database*.<sup>[11]</sup>
3. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Sidik, Sutarman dan Marlenih yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Citra Raya" pada tahun 2017. Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sistem penjualan yang dapat mempermudah penggunaanya dalam mempromosikan dan menjual produknya. Sistem penjualan dirancang dengan menggunakan alat bantu UML, seperti *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* untuk menggambarkan sistem yang diusulkan.<sup>[12]</sup>
4. Penelitian yang dilakukan oleh Andi Triansah, Dedi Cahyadi dan Indah Fitri Astuti yang berjudul "Membangun Aplikasi Web Dan *Mobile Android* Untuk Media Pencarian Kost Menggunakan Phonegap Dan Google Maps Api" pada tahun 2015. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan teknologi berbasis web (HTML, CSS dan Javascript) untuk membuat aplikasi *mobile* asli (*native*) dan dengan menggunakan Phonegap agar aplikasi dapat berjalan di berbagai *platform mobile*.<sup>[13]</sup>
5. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Sidik, Arnie R. Mariana dan Chandra Mahardika yang berjudul "Sistem Informasi Pengenalan Produk *Safety Shoes* Berbasis Android" pada tahun 2016. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan perusahaan akan aplikasi yang dapat memberikan informasi dengan

mudah dan cepat kepada pelanggannya melalui aplikasi Android. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan HTML5, Javascript dan CSS dan dengan bantuan *framework open-source* Apache Cordova. <sup>[14]</sup>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Arsitektur Sistem



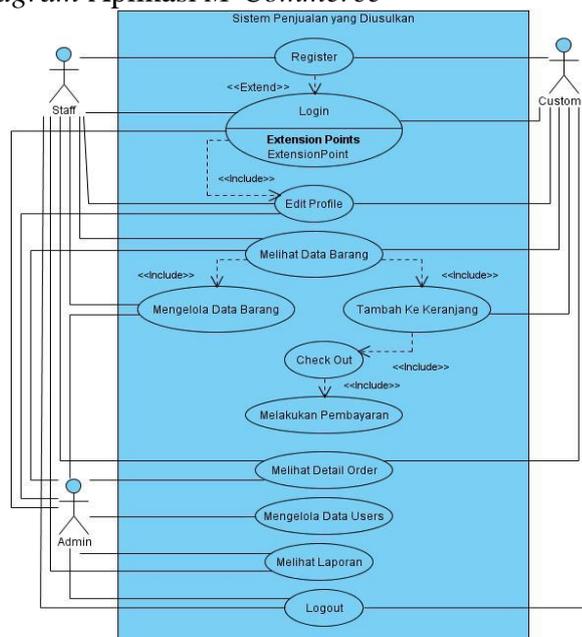
Gambar 1 Arsitektur Sistem

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk web seperti HTML5, CSS dan AngularJs untuk *front end* dan penggunaan *framework* Laravel untuk *back end* serta bantuan REST API untuk berkomunikasi (mengirim dan menerima data) dengan *database*. Sedangkan Apache Cordova digunakan untuk memaketkan pemrograman tersebut agar dapat dijalankan melalui perangkat Android.

#### 2. Perancangan

Perancangan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan alat bantu UML (*Unified Modelling Language*) untuk membuat diagram yang menggambarkan aplikasi ini. Diagram yang digunakan adalah sebagai berikut.

##### a. Use Case Diagram Aplikasi M-Commerce

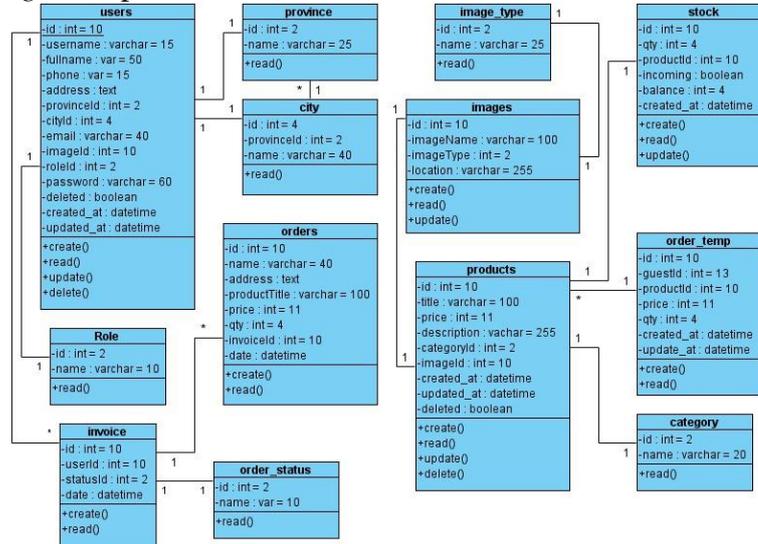


Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi M-Commerce

Berdasarkan diagram diatas terdapat:

- a. Satu (1) buah sistem yang meliputi seluruh kegiatan dalam sistem penjualan.
- b. Tiga (3) aktor yang melakukan kegiatan, yakni: Staff, Admin dan Customer.
- c. Dua Belas (12) buah use case yang dilakukan oleh aktor-aktor tersebut.

b. *Class Diagram Aplikasi M-Commerce*



Gambar 3 *Class Diagram Aplikasi M-Commerce*

Berdasarkan diagram diatas terdapat tiga belas tabel, yaitu tabel *users*, tabel *province*, tabel *city*, tabel *role*, tabel *images*, tabel *image\_type*, tabel *products*, tabel *category*, tabel *stock*, tabel *order\_temp*, tabel *orders*, tabel *invoice*, dan tabel *order\_status*.

**Implementasi**

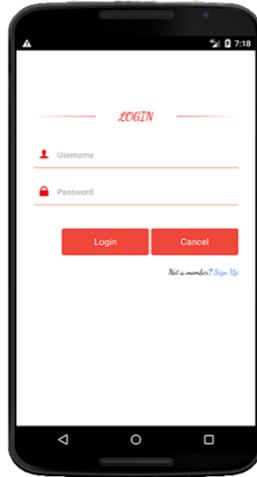
Pada tahap implementasi dan pembahasan aplikasi M-Commerce ini penulis menggunakan emulator dari AVDs (*Android Virtual Devices*) Manager dengan menggunakan device Nexus 5X dan API Level 21 Android 5.0.1 (Lollipop).

- a. Tampilan *Home*



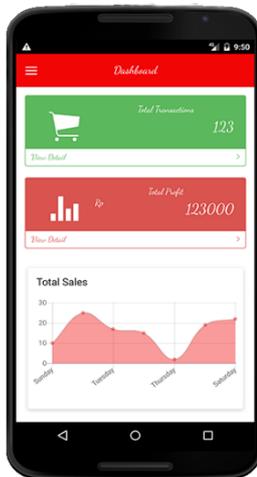
Gambar 4 Tampilan *Home*

- b. Tampilan *Login*



Gambar 5 Tampilan Login

c. Tampilan Dashboard



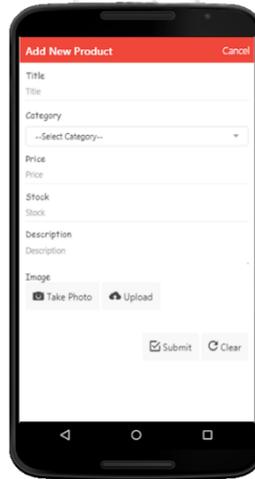
Gambar 6 Tampilan Dashboard

d. Tampilan Products



Gambar 7 Tampilan Products

e. Tampilan *New Products*



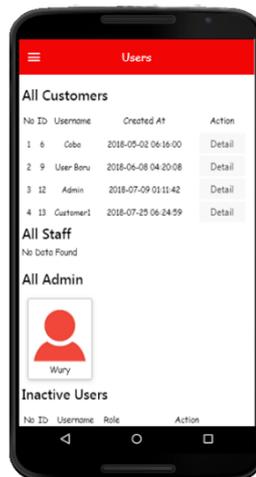
Gambar 8 Tampilan *New Products*

f. Tampilan *Order*



Gambar 9 Tampilan *Order*

g. Tampilan *Users*



Gambar 10 Tampilan *Users*

### 3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT Gemanusa Sentra Teknologi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Untuk dapat membuat aplikasi penjualan yang dapat diinstall di media *smartphone*, diperlukan sebuah *framework* aplikasi *mobile hybrid* dan encapsulator Apache Cordova untuk memaketkan aplikasi tersebut agar dapat diinstal pada platform Android.
- b. Untuk dapat terintegrasi dengan *database* diperlukan sebuah *web service* seperti REST API agar dapat menerima dan mengirim data dengan mudah.

### SARAN

Untuk meningkatkan kinerja dari Aplikasi ini, terdapat beberapa saran agar menjadi masukan untuk penelitian berikutnya, seperti:

- a. Penggunaan berbagai *payment gateway* agar pembeli dapat menentukan cara pembayaran yang paling mudah dan paling nyaman.
- b. Menambahkan fitur agar pembeli dapat dengan mudah melakukan pembelian produk yang berupa perangkat lunak.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Statcounter GlobalStats. 2018. Diambil dari <http://gs.statcounter.com/os-market-share#monthly-201706-201806-bar> (24 Juli 2018).
- [2] Program Studi Akuntansi FEB Univ. Ma Chung. 2018. Studi Kasus Sistem Informasi Manajemen: Volume 2. Jawa Timur: Seribu Bintang.
- [3] Sakti, Nufansa Wira. 2014. Buku Pintar Pajak *E-Commerce*. Jakarta: Transmedia Pustaka.
- [4] Tolle, Herman, Aryo Pinandito, Agi Putra Kharisma dan Ratih Kartika Dewi. Pengembangan aplikasi Perangkat Bergerak (Konsep & Implementasi). 2017. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- [5] Khanna, Rahat, Sani Yusuf dan Hoc Phan. 2017. *Ionic: Hybrid Mobile App Development*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- [6] Enterprise, Jubilee. 2017. Otodidak Pemrograman Javascript. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [7] Enterprise, Jubilee. 2016. Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [8] Yellavula, Naren. 2017. *Building RESTful Web Services with Go*. Birmingham: Packt
- [9] Ahmad, Haafiz Waheed-ud-din. 2017. *Building RESTful Web Services with PHP 7*. Birmingham: Packt.
- [10] Rofiq, M. dan Suci Imani Putri. 2017. Perancangan Sistem Pemesanan Rumah Sakit di Kota Malang Menggunakan Ionic Framework berbasis *Mobile Phone*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia. Vol. 11, No.2:171-178.
- [11] Akbar, Arminditya Fajri dan Prihatin Oktivasari. 2017. Aplikasi *Monitoring* Kebutuhan Konsumsi Air Putih Harian Berbasis Android Menggunakan Ionic Dan Laravel Pada Rancang Bangun *Smart Bottle*. Jurnal POLITEKNOLOGI. Vol. 16, No.2, Mei 2017:149-156.
- [12] Sidik, Achmad, Sutarman dan Marlenih. 2017. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Citra Raya. Jurnal Sisfotek Global. Vol. 7, No.1, Maret 2017: 56-65.

- [13] Triansah, Andi, Dedi Cahyadi dan Indah Fitri Astuti. 2015. Membangun Aplikasi Web Dan Mobile Android Untuk Media Pencarian Kost Menggunakan Phonegap Dan Google Maps Api. Jurnal Informatika Mulawarman. Vol. 10, No.1, Februari 2015: 58-62.
- [14] Sidik, Achmad, Arnie R. Mariana dan Chandra Mahardika. 2017. Sistem Informasi Pengenalan Produk *Safety Shoes* Berbasis Android. Jurnal Sisfotek Global. Vol. 6, No.2, September 2016: 40-46.