

# Pengembangan Layanan Aplikasi E- Konsul

Ratih Ayuninghemi<sup>#1</sup>, Atma Deharja<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>*Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember*

<sup>\*</sup>*Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember  
Jl Mastrip Kotak Pos 164 Jember*

<sup>1</sup>ratihayuninghemi@gmail.com

<sup>2</sup> atma.deharja@gmail.com

## Abstract

Health information is a very important part of daily life, where health information is obtained one of them by direct consultation with the doctor. The consultation is done by face to face with the doctor. Based on interviews conducted on several patients in some clinics, the patient obtained health information by visiting the clinic and consulting the doctor directly. Submission of health information is perceived to be lacking due to limited time by clinic hours, whereas many patients are in dire need of health information and health consultations quickly and do not want to be bound by clinical opening time, even patients have health problems when the clinic is closed, and requires medical consultation. The aim of this research is to build an e-consul application (virtual physician) with the approach of Information Technology is one form of service application. This application is built so that patients can find out about health information by means of question and answer to e-consul. Patients enter questions about health or health issues in the form of text, then e-consul will respond in response to patient questions. So as to facilitate someone in health consultation and get information health problems and provide information on first aid in a disease and symptoms symptoms. The e-consul application also features articles so doctors can also share information from their knowledge to patients. This application is built by utilizing mobile-based application technology.

*Keywords*— virtual doctor, mobile application

## I. PENDAHULUAN

Informasi mengenai kesehatan adalah bagian sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana informasi kesehatan tersebut diperoleh salah satunya dengan konsultasi langsung dengan dokter, konsultasi tersebut dilakukan dengan cara tatap muka langsung dengan dokter. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa pasien di beberapa klinik, pasien memperoleh informasi kesehatan dengan cara berkunjung ke klinik dan berkonsultasi langsung terhadap dokter. Penyampaian informasi kesehatan tersebut dirasa kurang karena keterbatasan oleh waktu jam buka klinik, sedangkan banyak pasien sangat membutuhkan informasi kesehatan dan konsultasi kesehatan dengan cepat dan tidak mau terikat oleh waktu buka klinik, bahkan pasien mengalami masalah kesehatan disaat klinik sudah tutup, dan membutuhkan konsultasi dokter. Dengan permasalahan tersebut maka banyak pasien yang salah mendiagnosa penyakitnya. Untuk menyampaikan informasi kesehatan yang tidak terikat oleh waktu buka klinik, dokter yang memerlukan suatu alat media layanan informasi kesehatan yang dapat merespon setiap pertanyaan pasien tanpa ada keterbatasan waktu dan jumlah dokter. Dari sisi klinik atau dokter juga ingin meningkatkan layanannya terutama layanan kepada pasien yang telah terdaftar sebagai pasien tetap. Utamanya pasien-

pasien yang memiliki penyakit dengan masa penyembuhan yang lama dan harus terpantau masalah ini dirasakan kurang optimal jika hanya memanfaatkan waktu konsultasi diklinik atau tempat praktek dokter.

Solusi yang diusulkan untuk masalah tersebut salah satunya dengan cara membangun sebuah aplikasi e-konsul (dokter virtual) dengan pendekatan Teknologi Informasi merupakan salah satu bentuk aplikasi layanan. Aplikasi ini dibangun agar pasien dapat mencari tahu tentang informasi kesehatan dengan cara tanya jawab kepada e-konsul. Pasien memasukkan pertanyaan seputar kesehatan atau masalah kesehatan berupa teks, kemudian e-konsul akan memberikan respon berupa jawaban atas pertanyaan pasien. Sehingga Memudahkan seseorang dalam konsultasi kesehatan dan mendapatkan informasi masalah kesehatan dan memberikan informasi terhadap pertolongan pertama pada suatu penyakit dan gejala gejalanya. Aplikasi e-konsul ini juga memiliki fitur artikel sehingga para dokter juga dapat membagikan informasi dari pengetahuan yang dimiliki kepada para pasien.

Aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi aplikasi berbasis mobile, hal ini dirasa memungkinkan dapat diakses dengan mudah mengingat perkembangan zaman sekarang ini dimana hampir semua kalangan menggunakan smartphone untuk menjalankan hasil pengembangan aplikasi mobile.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka beberapa masalah yang akan diselesaikan adalah bagaimana membangun dan mengembangkan aplikasi startup e-konsul untuk memudahkan pasien dan dokter dalam berkomunikasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain dan mengembangkan aplikasi startup e-konsul untuk memudahkan pasien dan dokter dalam berkomunikasi. Manfaat dari penelitian ini adalah adanya aplikasi e-konsul yang nantinya dapat berguna bagi pasien dan dokter dalam melakukan pelayanan kesehatan (berupa layanan konsultasi kesehatan)

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Layanan Kesehatan Online

Jasa layanan online kian menjamur di era digital. Menjawab kebutuhan kaum urban untuk memenuhi kebutuhan tanpa repot melangkahkan kaki keluar rumah. Tak hanya gerai-gerai toko online, jasa konsultasi kesehatan pun bermunculan. Ekosistem kesehatan digital sudah menjadi kebutuhan, bukan lagi hanya sekedar tren. Saat ini masyarakat sudah terbiasa mencari informasi kesehatan di internet, tapi sumbernya sering tidak valid. Lebih baik cari sumber dengan dokter-dokter yang kompeten.

Di jagat maya ada sejumlah aplikasi di smartphone yang juga menawarkan informasi dan jasa layanan konsultasi kesehatan secara online. Aplikasi konsultasi dokter online bisa dimanfaatkan untuk berkonsultasi tentang keluhan kesehatan, setidaknya dalam kasus penanganan cepat yang tidak memerlukan tindakan medis. Beberapa fitur live chat tidak memungut bayaran, namun ada juga yang berbayar. Kendati ada yang gratis, tetapi para konsultan online tersebut juga membagikan info-info seputar kesehatan dengan penuh konsistensi. Hampir semua pengelolanya adalah dokter-dokter muda, karena perkembangan internet jaman sekarang lebih diikuti oleh dokter muda dibandingkan dokter senior. Ada dokter umum. Banyak pula dokter spesialis dari berbagai konsentrasi keilmuan. Ada dokter spesialis anak, spesialis kandungan, spesialis penyakit dalam, spesialis bedah mulut, spesialis gizi klinik, hingga spesialis kejiwaan. Umumnya dokter-dokter tersebut akan menyediakan waktu khusus untuk menjawab pertanyaan konsultasi. Seringkali jawaban yang diberikan hanyalah garis besarnya saja.

Konsultasi kesehatan secara online memang masih terkendala sejumlah kode etik. Di mana dokter tidak boleh melakukan diagnosis tanpa melihat langsung kondisi pasien. Demikian pula soal obat. Dokter tidak bisa meresepkan obat tanpa memeriksa penyakitnya terlebih dulu. Untuk mendapatkan diagnosis pasti, pasien tetap harus bertatap muka langsung dengan dokter. Demikian juga halnya dengan peresepan obat, kecuali obat bebas.

### 2.2 Aplikasi Mobile

Menurut (Lim, 2015), selama lima tahun terakhir, perangkat mobile, seperti smartphone, dan tablet telah jauh lebih populer daripada perangkat desk-based tradisional seperti komputer pribadi dan laptop. Sejak iOS telah dirilis pada iPhone pada 2007, dan Android telah dirilis pada berbagai smartphone dan tablet pada tahun 2008, Sistem Operasi paling populer yang berjalan pada perangkat komputasi telah menjadi sistem operasi mobile. Dengan demikian, semakin banyak aplikasi yang berjalan pada Sistem Operasi mobile daripada Sistem Operasi desktop. Perkembangan aplikasi berbasis sistem operasi mobile telah menjadi populer. Program aplikasi yang berjalan pada smartphone dan tablet disebut aplikasi mobile. Aplikasi mobile biasanya dikembangkan dan dioperasikan sesuai dengan Sistem Operasi mereka, dan biasanya tersedia dari aplikasi distribusi platform, seperti Google Play, Apple App Store.



Gambar 1. Sistem Operasi pada Pengembangan Aplikasi Mobile

Popularitas aplikasi mobile terus meningkat, dimana penggunaan mereka telah menjadi semakin lazim diantara pengguna ponsel. Sebuah studi comScore Mei 2012 melaporkan bahwa selama kuartal sebelumnya, lebih banyak pelanggan selular yang menggunakan aplikasi daripada melakukan web browsing pada perangkat mereka: masing-masing 51, 2% vs 48, 8%.

Berbeda dengan pengembangan aplikasi desktop, pengembang aplikasi mobile harus mempertimbangkan kendala perangkat mobile, seperti berbagai ukuran layar dan spesifikasi perangkat keras, karena persaingan yang ketat pada sistem mobile dalam setiap platform mobile. Ada dua

faktor kunci dalam mengembangkan aplikasi mobile; satu adalah desain user interface, dan yang lainnya adalah pemanfaatan efisien dari kemampuan perangkat seperti berbagai sensor, kamera, dan antarmuka jaringan. Mobile desain user interface (UI Desain) adalah salah satu proses penting di antara isu-isu pembangunan. Pengguna mobile menganggap kendala dan konteks, layar, masukan dan mobilitas sebagai garis besar untuk desain, dan berinteraksi dengan perangkat mereka dengan komponen UI dan beberapa tindakan. Dengan demikian, tujuan 8 dari desain UI mobile terutama untuk desain antarmuka dimengerti dan userfriendly. 2.2. Android Menurut (Jackson, 2011).

Android awalnya diciptakan oleh Andy Rubin sebagai sistem operasi untuk ponsel telepon, sekitar awal abad kedua puluh satu ini. Pada tahun 2005, Google mengakuisisi Android Inc., dan membuat Andy Rubin menjadi Direktur Mobile Platform untuk Google. Banyak yang berpikir akuisisi sebagian besar dalam menanggapi munculnya Apple iPhone saat itu; Namun, ada pemain cukup besar lainnya, seperti Nokia Symbian dan Microsoft Windows Mobile, yang sepertinya menjadi keputusan bisnis penting bagi Google untuk membeli bakat dan kekayaan intelektual yang diperlukan untuk menegaskan perusahaan menjadi ruang yang muncul ini, yang telah menjadi dikenal sebagai Internet 2.0. Internet 2.0 memungkinkan pengguna elektronik untuk mengakses konten melalui jaringan data bervariasi secara luas melalui perangkat elektronik konsumen yang sangat portabel, seperti smartphone, tablet touchscreen, dan ebook, dan bahkan melalui perangkat yang tidak begitu portabel, seperti ITV, pusat-pusat media di rumah. Hal ini menempatkan citra konten media baru seperti game, animasi 3D, video digital, audio digital, dan high-definition ke dalam setiap kesempatan di kehidupan kita. Android adalah salah satu media yang seniman digital akan memanfaatkan untuk mengembangkan kreasi yang belum pernah dirasakan pengguna. Android memiliki kekuatan sistem operasi komputer full-blown. Hal ini didasarkan pada Linux platform open source dan Oracle (sebelumnya Sun Microsystems) Java, salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di dunia. Hal ini tidak biasa untuk produk Android memiliki prosesor 1GHz dan memori 1GB DDR2 yang cepat dan sekelas komputer. Ini saingan komputer desktop hanya beberapa tahun yang lalu dan netbook yang masih tersedia saat ini. Konvergensi lebih lanjut dari sistem operasi genggam dan sistem operasi desktop akan terlihat seiring waktu. Beberapa contoh adalah platform mobile Windows Mobile 7 dan iPhone 4. Setelah menjadi jelas bahwa Android dan open source yang kekuatannya harus diperhitungkan, sejumlah perusahaan besar termasuk HTC, Samsung, LG Electronics, dan Tmobile bergabung dengan Open Handset Alliance (OHA). Hal ini dilakukan dalam rangka untuk menempatkan beberapa momentum di belakang sumber terbuka Android Google Platform, dan itu bekerja. Hari ini, produsen bermerek lebih 9 menggunakan

Android sebagai sistem operasi pada perangkat elektronik konsumen mereka daripada sistem operasi lain. Pengembangan OHA ini adalah manfaat utama untuk pengembang Android. Android memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka dalam lingkungan tunggal, dan dukungan oleh OHA memungkinkan pengembang menyampaikan konten mereka di puluhan produk produsen bermerek utama dunia, serta di beberapa jenis perangkat elektronik: *smartphone*, iTV, pembaca e-book, pusat-pusat media di rumah, dan tablet touchscreen. Jadi, Android adalah sistem operasi yang telah menjadi salah satu pemain terbesar dalam komputasi hari ini, dan dengan Google di belakangnya.

Android menggunakan teknologi open source seperti Linux dan Java, dan standar seperti XML, untuk menyediakan konten dan platform pengiriman aplikasi untuk pengembang serta produsen elektronik konsumen terbesar di dunia. Ada begitu banyak manfaat dari platform Android. Pertama-tama, Android didasarkan pada teknologi open source, yang pada awalnya tidak sesempurna seperti teknologi berbayar dari Apple dan Microsoft. Namun, selama dua dekade terakhir, teknologi perangkat lunak open source telah menjadi sama canggih seperti teknologi pembangunan konvensional. Hal ini terbukti di Internet 2.0, sebagai mayoritas produsen elektronik konsumen telah memilih Linux dan Java di atas sistem operasi Windows dan Macintosh. Oleh karena itu, pengembang Android dapat mengembangkan tidak hanya untuk smartphone, tetapi juga untuk perangkat elektronik konsumen baru dan muncul yang jaringan yang kompatibel dan dengan demikian tersedia untuk terhubung ke Android Market. Hal ini berarti lebih banyak penjualan ke perangkat lainnya di daerah yang lebih banyak pelanggan, dan dengan demikian semakin gencar mengembangkan untuk Android di atas sistem operasi tertutup dan PC. Selain menjadi gratis untuk penggunaan komersial, Android memiliki salah satu perusahaan yang terbesar, terkaya, dan paling inovatif di komputasi zaman modern di belakangnya, yaitu Google. Tambahkan di OHA, dan ada lebih dari satu triliun dolar dari perusahaan megabrand yang mendukung upaya pengembangan Android. Akhirnya, dan yang paling penting, jauh lebih mudah untuk mendapatkan aplikasi Android dirilis daripada platform lain yang mirip dengan Android.

### III. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian merupakan bagan sistematis yang menceritakan alur kegiatan penelitian yang akan dilakukan, agar penelitian dapat terarah dan terukur. Pada penelitian ini tahapan diperlihatkan dalam Gambar 4.1.

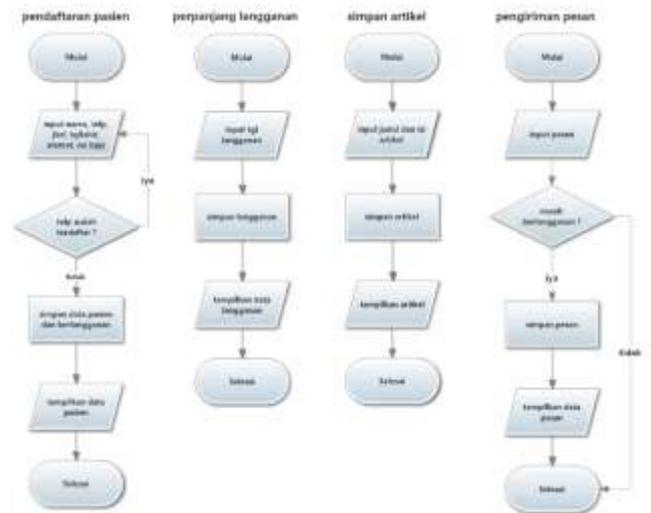


Gambar 2. Tahapan Penelitian

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Nopember 2017. Lokasi survey data pasien dan dokter diambil dari beberapa klinik yang ada di kabupaten jember. Sedangkan untuk pengembangan program dan pembuatan laporan di Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.

#### IV. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

##### 4.1 Flowchart Sistem



Gambar 4.1 Flowchart Sistem

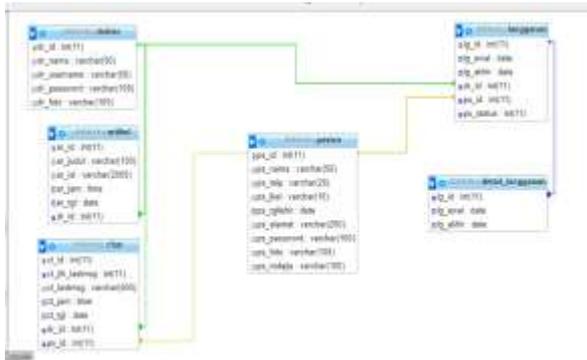
##### 4.2 Entity Relation Diagram



Gambar 4.2 ERD

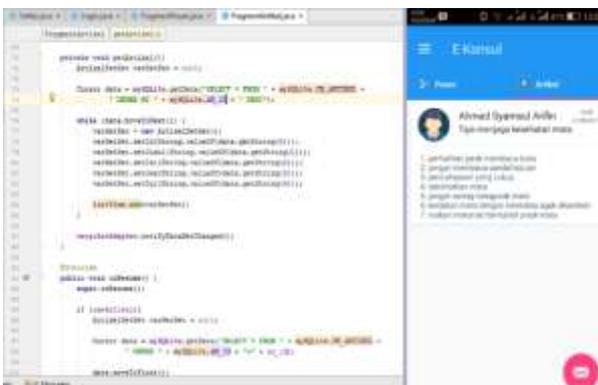
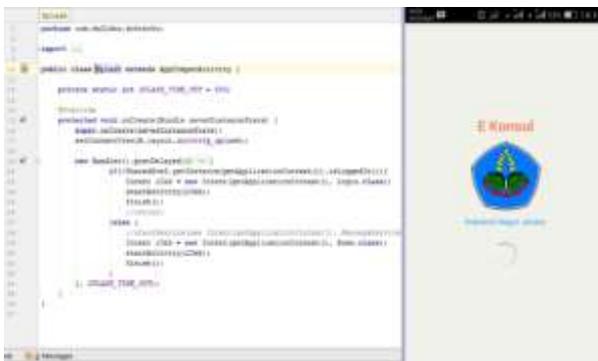
Dari gambar 4.2 dapat kita lihat ada sebanyak 5 entitas yaitu dokter, artikel, chat, pasien dan langganan, dengan berbagai atribut yang dimiliki. Ada 2 relasi yang terjadi yaitu detail langganan dan percakapan. Hasil dari rancangan ERD selanjutnya dikembangkan untuk membuat relationship data base.

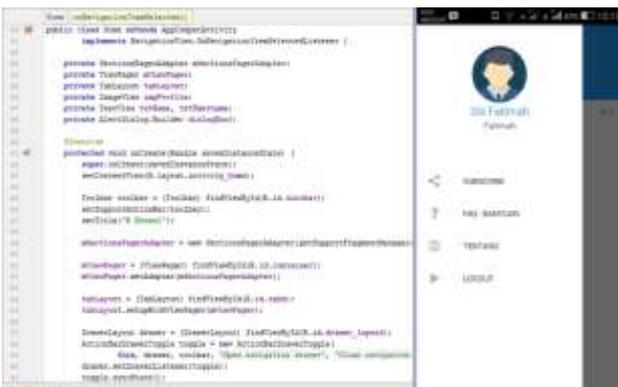
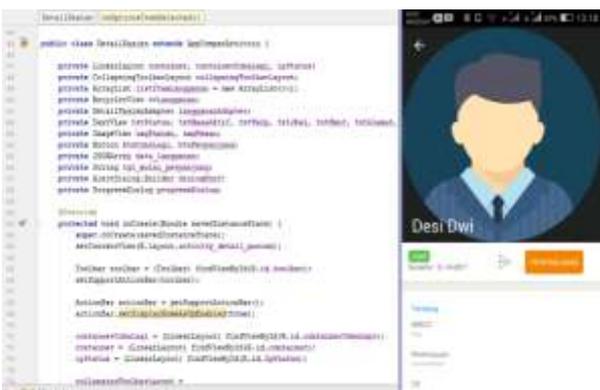
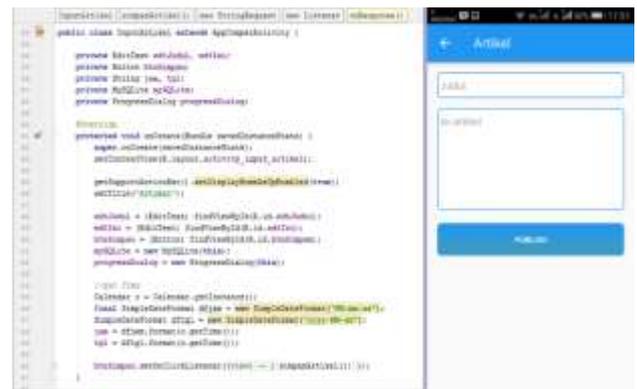
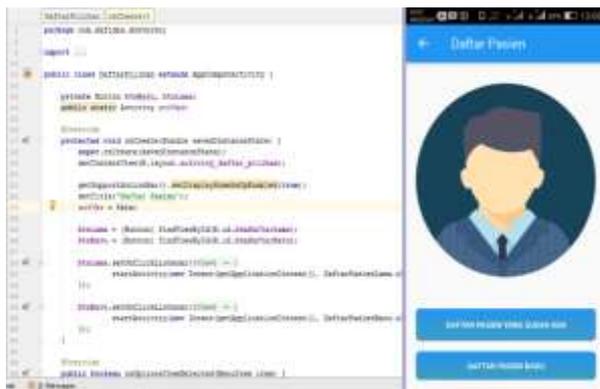
### 4.3 Relasi database



Gambar 4.3 Relasi database

### 4.4 ScreenShot Aplikasi dan Sourcecode





LUARAN YANG DICAPAI

Hasil yang telah dicapai menunjukkan sebuah performa yang baik dan sesuai target penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan Artikel Ilmiah dalam Seminar Nasional dengan Status Published
2. Pembuatan Artikel Ilmiah dalam Seminar Internasional dengan status Accepted
3. Pembuatan Laporan Akhir

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan ini, sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi dokter virtual berbasis mobile apps telah siap diuji performanya.
2. Aplikasi dokter virtual atau e konsul telah berhasil dibangun.
3. Penelitian pengembangan aplikasi dokter virtual ini menambah referensi dibidang pengembangan perangkat lunak utamanya pada bidang mobile apps.
4. Saran untuk penelitian lanjutan, perlu adanya pendekatan yang dapat melengkapi fitur yang ada di e konsul.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penelitian dengan judul Pengembangan Layanan Aplikasi E- Konsul mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Daerah Balung Jember dan Politeknik Negeri Jember atas dukungan pendanaan (Sumber dana PNBPNomor 689/PL.17.4/PL/2017, tanggal 4 Agustus 2017) sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Dengan adanya kegiatan penelitian ini maka membuktikan bahwa Politeknik Negeri Jember ikut berperan serta dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan secara benar demi kesejahteraan bersama.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Android, D., 2016, Developer Android, <https://developer.android.com/guide/topics/manifest/uses-element.html#ApiLevels>, diakses 13 Oktober 2016.
- [2] Ardianto, E., Wiwien, K.H. dan Budiarmo, Z., 2013, Implementasi Metode Image Subtracting dan Metode Regionprops Untuk Mendeteksi Jumlah Objek Berwarna RGB pada File Video, *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, 18(2), p.95.
- [3] Ardiansyah, Pujiono, W. dan Ma'dan, M., 2009, Aplikasi Penyimpanan Data Sementara Pada Perangkat Mobile Untuk Aplikasi Pengelola Keuangan di Mobile Desktop, Yogyakarta.
- [4] Cannoly, T. & Begg, C., 2015, Database System: A Practical Approach Design, Implementation, and Management, 6th ed, England: Pearson Education.
- [5] Christian, F., 2015, Aplikasi Pengaturan Keuangan Menggunakan Smartphone Android. *Jurnal Skripsi STMIK TIME*, 1(1).
- [6] Corporation, I.D., 2015, IDC, <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>, diakses 6 Desember 2015.
- [7] Darmawan, A., 2013, Computer and Internet Technology, <http://ariefdarmawan.com/1006/sqlitedatabase-handal-tanpa-server>, diakses 20 Oktober 2016.
- [8] Drexel, I.B., 2015. Pengembangan Aplikasi Edukasi Matematika "Cool Math Worksheet" Berbasis Android, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- [9] eMarketer, 2014, eMarketer, <http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>, diakses 6 Desember 2015.
- [10] Felker, D., 2011, Android Application Development for Dummies, <http://iit.qau.edu.pk/books/Android.Application.Development.for.Dummies>, diakses 20 Januari 2016.
- [11] Fridayanto, 2014, murtri's blog, <https://murtri.wordpress.com/2014/08/25/model-model-pengembangan-perangkat-lunak-beserta-contoh-penerapannya/>, diakses 11 Juli 2016.