

RANCANG BANGUN APLIKASI MYTRIP UNTUK PENCARIAN LOKASI WISATA DI WILAYAH SEMARANG DALAM PERANGKAT ANDROID BERBASIS GIS (*Geographic Information System*)

Muhammad Fatkhur Rahman ^{*}), Yuli Christyono, and Imam Santoso

Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia

**)Email: fatkhur.obee@gmail.com*

Abstrak

Perkembangan wisata yang tiap tahun meningkat karena pembangunan daerah menjadi motivasi tersendiri bagi masyarakat untuk memaksimalkan potensi wisata yang ada di wilayahnya. Namun pemanfaatan SIG pada perangkat bergerak di masyarakat untuk keperluan promosi wisata belum memadai, Oleh karena itu dibutuhkan sebuah media yang mampu membantu wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai jenis wisata tempat wisata dan lokasi tempat wisata dengan posisi strategis untuk dikunjungi dan dapat diakses secara mobile, sehingga Potensi Wisata kota Semarang mampu tereksplorasi secara maksimal. Dengan kebutuhan itu, dirancang sebuah aplikasi MyTrip, sebuah aplikasi berbasis android yang memanfaatkan fitur SIG dengan menggunakan dukungan Google Maps API untuk membantu memenuhi kebutuhan masyarakat, terutama para wisatawan. sehingga pengguna dapat juga mencari tempat wisata sesuai dengan informasi geografis yang tersedia. penelitian ini akan membahas bagaimana aplikasi MyTrip sisi pengguna yang tertanam pada perangkat android. Aplikasi MyTrip berbasis android menyajikan antarmuka berbasis GIS dari Google Maps yang data penunjangnya diambil dari database firebase. Perancangan aplikasi menggunakan Unified Modelling language berupa diagram use case, diagram aktivitas, diagram kelas. Setelah itu dilakukan implementasi dan pengujian blackbox kemampuan aplikasi. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi telah dibuat sesuai dengan perancangan yang direncanakan. Pada pengujian blackbox dilakukan pengujian tiap fitur aplikasi dengan hasil pengujian dengan status berhasil

Kata kunci : Perangkat Bergerak, Android, Sistem Informasi Geografis, Google Maps API

Abstract

The development of tourist every year increase for regional development motivation for people to maximize the tourism potential in the region. However, the use of GIS to mobile devices in public for the purposes of tourism promotion is not adequate, therefore, needed a medium that can help travelers to get information about the types of tourist attractions and the location of sites with a strategic position to visit and can be accessed by mobile, so Potential travel Semarang capable explored to the fullest. By necessity, it is designed an application mytrip, an android-based application which utilizes GIS features using the Google Maps API support to help meet the needs of society, especially the tourists. so users can also search for sites in accordance with the geographic information provided. This research will discuss how mytrip applications embedded in the user's side android devices. Application mytrip present android-based GIS-based interface of Google Maps which the data retrieved from the database supporting firebase. Designing applications using Unified Modeling language such as use case diagrams, activity diagrams, class diagrams. Once that is done the implementation and testing blackbox application capabilities. The implementation results show the application has been made according to the design plan. On testing blackbox testing each application's features with the test results with the status successful

Keywords : Mobile Devices , Android , Geographic Information Systems , Google Maps API

1. Pendahuluan

Wisata merupakan investasi jangka panjang yang cukup baik seiring dengan perkembangan pembangunan wilayah. Perkembangan wisata yang tiap tahun meningkat

karena pembangunan daerah menjadi motivasi tersendiri bagi masyarakat untuk memaksimalkan potensi wisata yang ada di wilayahnya. Namun pemanfaatan SIG pada perangkat bergerak di masyarakat untuk keperluan promosi wisata belum memadai, Oleh karena itu

dibutuhkan sebuah media yang mampu membantu wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai jenis wisata tempat wisata dan lokasi tempat wisata dengan posisi strategis untuk dikunjungi dan dapat diakses secara mobile, sehingga Potensi Wisata kota Semarang mampu tereksplorasi secara maksimal.

Dengan kebutuhan itu, dirancang sebuah aplikasi MyTrip, sebuah aplikasi berbasis android yang memanfaatkan fitur SIG dengan menggunakan dukungan Google Maps API untuk membantu memenuhi kebutuhan masyarakat, terutama para wisatawan. sehingga pengguna dapat juga mencari tempat wisata sesuai dengan informasi geografis yang tersedia. Pengembangan layanan informasi wisata ini, menjadi sebuah alternatif di tengah layanan informasi serupa yang sudah ada.

Aplikasi pencarian lokasi wisata di Semarang dengan menggunakan mobile gis (*geographic information system*) berbasis Android akan dibangun berdasarkan permasalahan di atas.

Pada Penelitian sebelumnya telah banyak implementasi *geographic information system (GIS)* sebagai penentuan lokasi pengguna dengan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*) pada *smartphone*. [4]. memanfaatkan fitur SIG dengan menggunakan dukungan Google Maps API [1]. Terdapat juga antarmuka berbasis GIS dari Google Maps yang data penunjangnya diambil dari database firebase[7]. Penelitian lain adalah tentang penggunaan *aplikasi hybrid* pada aplikasi android untuk proses pembuatan aplikasi android dengan menggunakan teknologi web[13].

Aplikasi pencarian lokasi wisata di Semarang dengan menggunakan mobile gis (*geographic information system*) berbasis Android akan dibangun berdasarkan permasalahan di atas[10]. Diharapkan aplikasi ini dapat memberikan kemudahan pengguna dalam mencari lokasi wisata yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan mobile GIS (*geographic information system*) pada *smartphone* berbasis android.

2. Metode

2.1. Deskripsi Sistem

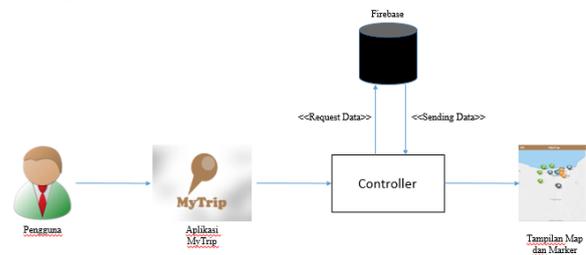
Dalam Tugas Akhir ini dirancang dan dibangun antarmuka aplikasi dengan nama MyTrip dan sistemnya yang terbagi atas satu sisi, yaitu sebagai pengguna berbasis Android. Konsep yang dibahas adalah bagaimana aplikasi bernama MyTrip dari sisi pengguna yang tertanam pada perangkat Android berkomunikasi dengan *database server* dengan menggunakan *web service* yang berformat JSON. Aplikasi dengan nama MyTrip berbasis Android menyajikan antarmuka berbasis GIS dari Google Maps yang data penunjangnya diambil dari *database server* dengan menggunakan komunikasi JSON. Data penunjang yang diambil untuk keperluan GIS dari Google Maps adalah data posisi *latitude* dan *longitude* Marker,

data lengkap *Marker* untuk keperluan informasi lokasi wisata, serta data posisi *latitude* dan *longitude* lokasi wisata.

2.2. Desain Aplikasi

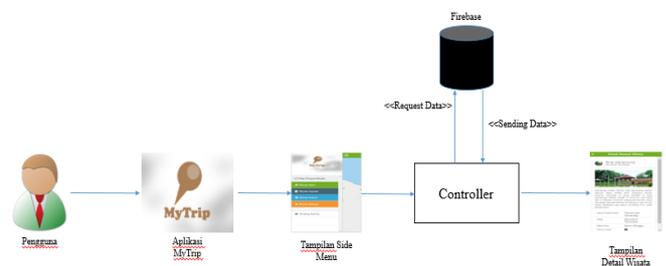
Desain Aplikasi yang dibangun terdiri dari 2 proses utama yaitu proses menampilkan tempat wisata pada *map* dan proses menampilkan detail tempat wisata. Desain aplikasinya dapat dilihat seperti

- 1) Proses menampilkan tempat wisata
 - a. Pengguna berada pada halaman utama aplikasi.
 - b. *Controller* meminta data dari database yang tersimpan di Firebase.
 - c. Database mengirimkan data koordinat dalam format JSON.
 - d. *Controller* mengirim data kembali ke antarmuka aplikasi.



Gambar 1. Proses menampilkan tempat wisata

- 2) Proses menampilkan detail tempat wisata
 - a. Pengguna berada pada halaman utama aplikasi
 - b. Pengguna memilih menu pada menu samping (*sidemenu*).
 - c. *Controller* mengambil data detail tempat wisata dari database.
 - d. Database mengirimkan detail tempat wisata yang dipilih.
 - e. *Controller* mengirim data kembali ke antarmuka aplikasi.
 - f. Aplikasi menampilkan detail tempat wisata yang dipilih.

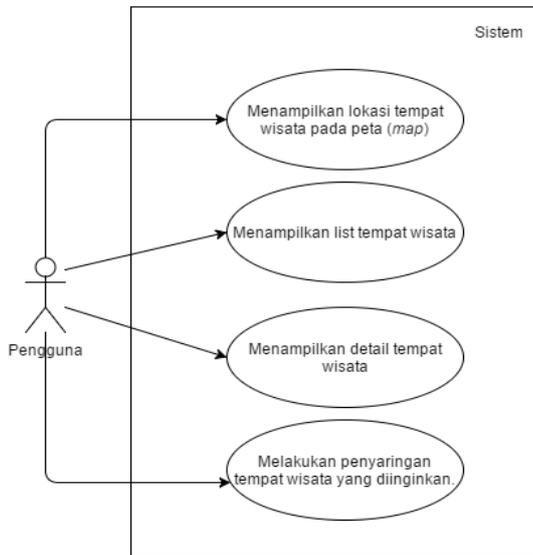


Gambar 2 Proses detail tempat wisata

2.3. Diagram Use Case Aplikasi

Diagram *use case* menggambarkan fungsi-fungsi yang ada pada sistem. Diagram ini lebih berfokus pada fitur-

fitur sistem dari sudut pandang pihak luar, yang dalam hal ini adalah pengguna aplikasi.



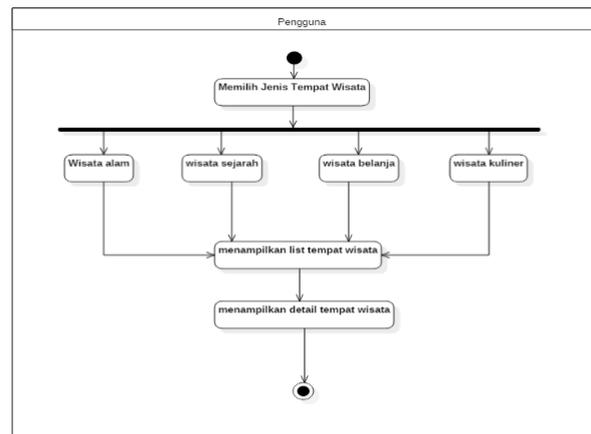
Gambar 3. Diagram use case aplikasi

Dari Gambar 3 menggambarkan fitur-fitur yang dapat diakses pengguna pada aplikasi My Landmark berbasis Android. Pengguna dapat melihat 4 menu utama, yaitu *Map*, *List*, *Detail* dan *Filter*. Pada tampilan *Map*, pengguna akan disuguhkan dengan tampilan tempat wisata dalam bentuk Peta dan dapat diakses ketika membuka aplikasi sehingga tempat wisata akan langsung dapat dilihat pada tampilan awal aplikasi. Pada menu *List*, pengguna diberi fitur untuk memilih daftar tempat wisata pada menu samping atau *sidemenu*. Pada menu *Detail*, pengguna dapat melihat detail wisata yang akan dikunjungi ketika pengguna berhasil melihat list tempat wisata, kemudian memilih salah satu tempat wisata yang akan dikunjungi. Pada menu *Filter*, pengguna dapat melihat tempat wisata berdasarkan *filter* yang dipilih.

2.4. Diagram Aktivitas Aplikasi

Diagram aktivitas menggambarkan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam sistem yang sedang dirancang. Diagram aktivitas juga dapat digunakan untuk menggambarkan proses *parallel* yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Diagram aktivitas dapat dibagi menjadi beberapa *swimlane object* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tertentu.

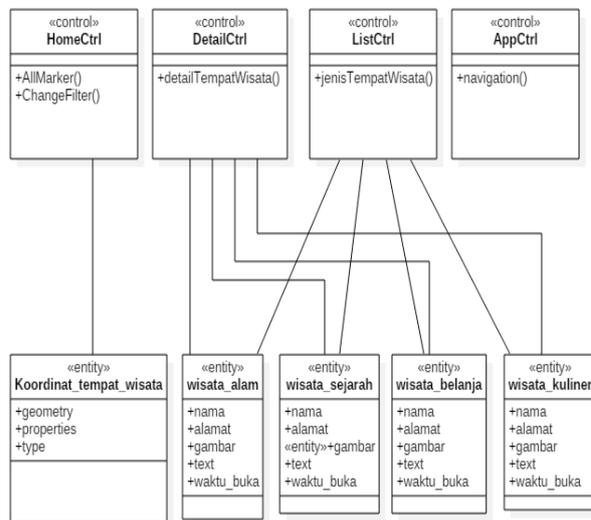
Alur proses dari Aplikasi Rekomendasi Tempat Wisata digambarkan dengan *activity diagram*.



Gambar 4. Activity Diagram Aplikasi Pencarian Tempat Wisata

2.5. Diagram Kelas

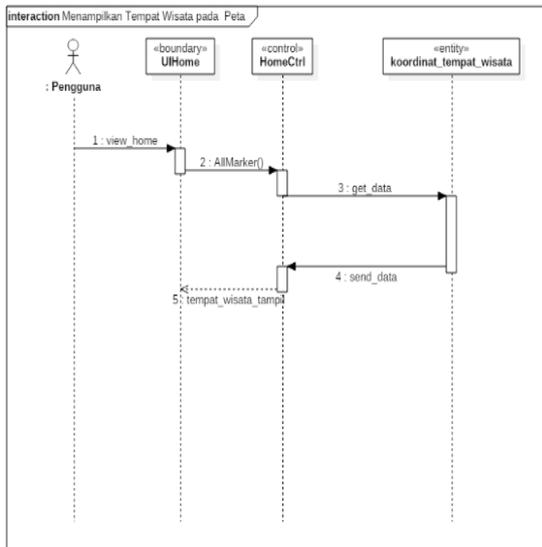
Class Diagram yang dibuat memiliki delapan *class*, yaitu *class* *HomeCtrl* untuk mengelola halaman yang menampilkan tempat wisata, *class* *DetailCtrl* untuk mengelola halaman yang menampilkan detail tempat wisata, *class* *ListCtrl* untuk mengelola halaman yang menampilkan list tempat wisata, *class* *AppCtrl* untuk mengelola koordinat dari pengguna, serta *class* *koordinat_tempat_wisata*, *wisata_alam*, *wisata_sejarah*, *wisata_belanja* dan *wisata_kuliner* yang merupakan entitas.



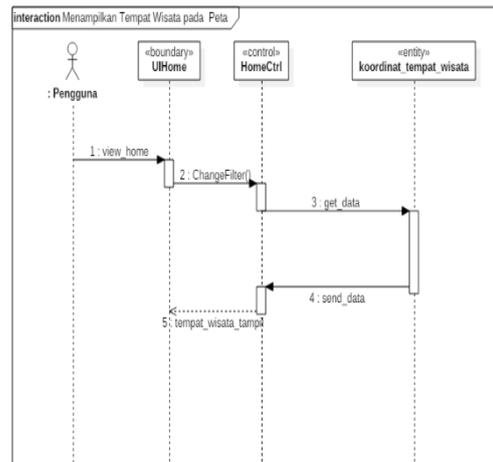
Gambar 5. Class Diagram Aplikasi Pencarian Tempat Wisata

2.6. Diagram Sequence

Sequence Diagram memfokuskan pada identifikasi interaksi pertukaran pesan antar objek setiap waktu pada setiap *use case*



Gambar 6. Diagram sequence Menampilkan Lokasi Tempat Wisata pada Peta (map)

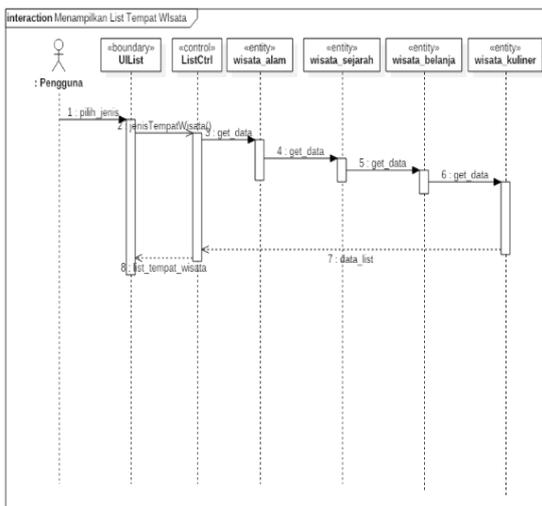


Gambar 9. Diagram Sequence Penyaringan Tempat Wisata

3. Hasil dan Analisa

3.1. Implementasi Antarmuka Sistem

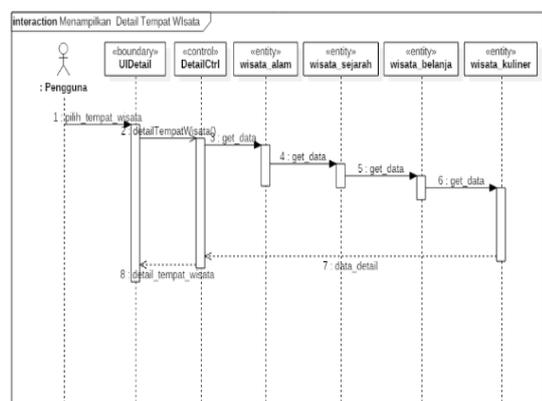
Pada implementasi antarmuka sistem ini menggambarkan bagaimana program berjalan dari inisialisasi sampai akhir. Antarmuka aplikasi terdiri atas antarmuka berbasis android yang ditujukan untuk pengguna.



Gambar 7. Diagram Sequence Menampilkan List Tempat Wisata



Gambar 10. Tampilan menu utama



Gambar 8. Diagram Sequence Menampilkan Detail Tempat Wisata



Gambar 11. Tampilan halaman Map

3.2. Implementasi Kelas

Implementasi dari *design class controller* dan *boundary* pada setiap *use case* dijelaskan pada table 1.

Tabel 1. Implementasi class controller dan boundary

Use Case	Class Perancangan	implementasi	Nama File
Menampilkan Tempat Wisata pada Peta (map)	UIHome	home.html	.../www/templat es/home.html
Menampilkan List Tempat Wisata	HomeCtrl	home.js	.../www/js/home .js
Menampilkan Detail Tempat Wisata	UIList	list.html	.../www/templat es/list.html
	ListCtrl	list.js	.../www/js/list.js
Melakukan Penyaringan Tempat Wisata	UIDetail	detail.html	.../www/templat es/detail.html
	DetailCtrl	detail.js	.../www/js/detail .js
	UIWisata	wisata.html	.../www/templat es/wisata.html
	UIHome	home.html	.../www/templat es/home.html
	HomeCtrl	home.js	.../www/js/home .js

3.3. Implementasi Database

Implementasi *database* merupakan transformasi rancangan data yang dihasilkan dari proses perancangan basis data menjadi suatu basis data untuk Aplikasi Pencarian Tempat Wisata berbasis Android. Aplikasi menggunakan layanan Firebase sebagai penyimpanan database, sehingga dalam implementasi menggunakan API (*Application Programming Interface*) sebagai perantara dalam melakukan komunikasi antara aplikasi dan Firebase. Database ditransformasikan ke dalam format json untuk mengurangi beban penggunaan akses data internet

3.4. Pengujian Blackbox

Pengujian aplikasi dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2 merupakan rencana pengujian aplikasi yang berdasarkan *use case* yang telah dibangun. Pada pengujian ini akan dilakukan pengujian terhadap 4 *use case*, yaitu *Use Case* Melihat Lokasi Tempat Wisata pada Peta (*map*), Menampilkan List Tempat Wisata, Menampilkan Detail Tempat Wisata, dan Melakukan Penyaringan Tempat Wisata,. Selain pengujian terhadap *use case*, pengujian juga dilakukan terhadap kebutuhan non fungsional aplikasi.

Tabel 2. Pengujian Blackbox

No	Use Case	Jenis Pengujian	Kode Pengujian	status
1	Melihat Lokasi Tempat Wisata pada Peta	Blackbox	UF-MyTrip-01	Berhasil
2	Menampilkan List Tempat Wisata	Blackbox	UF-MyTrip-02	Berhasil
3	Menampilkan Detail Tempat Wisata	Blackbox	UF-MyTrip-03	Berhasil
4	Melakukan Penyaringan Tempat Wisata	Blackbox	UF-MyTrip-04	Berhasil
5	Aplikasi dapat dijalankan pada perangkat dengan sistem operasi Android versi 5.0 (Lollipop) sampai dengan versi 6.0 (Marshmallow)	Blackbox	UNF-MyTrip-05	Berhasil
6	Aplikasi hanya berukuran kurang dari 40 MB	Blackbox	UNF-MyTrip-06	Berhasil

Dari deskripsi dan hasil uji yang disajikan pada Tabel Hasil Pengujian *use case* pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa pengujian yang telah dilakukan dapat diterima. tabel-tabel deskripsi dan hasil uji menunjukkan bahwa semua identifikasi pengujian yang disusun pada Tabel 2 telah diujikan dan hasil yang didapat sesuai dengan hasil yang diharapkan dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan apa yang didefinisikan pada definisi kebutuhan.

4. Kesimpulan

Aplikasi dengan nama MyTrip berhasil dibuat dengan fitur berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang tersedia di dalamnya. Aplikasi dapat menampilkan list tempat wisata berdasarkan jenis tempat wisata dan lokasi tempat wisata yang ada di Semarang, Info wisata yang ditampilkan dibagi menjadi 4 kategori wisata yaitu: Wisata Alam, Wisata Sejarah, Wisata Kuliner, Wisata Belanja, Pengguna dapat memilih jenis tempat wisata dengan memilih icon pada marker peta, side menu maupun filter menu sesuai keinginan, Hasil uji secara Blackbox menunjukkan bahwa semua status pengujian lokasi wisata pada peta (map), menampilkan list tempat wisata, menampilkan detail tempat wisata, penyaringan tempat wisata, aplikasi dapat dijalankan pada android ver 4.1 s/d 6.0, Ukuran Aplikasi dibawah 40 MB, bahwa pengujian tersebut berhasil melewati..

Referensi

JOURNAL :

- [1]. Heninger, K., 1980. *Specifying Software Requirements for Complex Systems: New Techniques and Their Application*. SE-6 penyunt. s.l.:IEEE Transactions on Software Engineering.
- [2]. Lubbers, P., Albers, B. & Salim, F., 2011. *Pro HTML5 Programming*. 2nd penyunt. New York: Springer Science.
- [3]. Fitri, M. O., 2013. Trend Penggunaan NoSQL untuk Basis Data. *Jurnal Teknosains*, Volume 7, pp. 120-127.
- [4]. Fajaruddin, A. & Tarmuji, A., 2013. Pembangunan Sistem Pencarian Lokasi dengan Geolocation berdasarkan GPS Berbasis Mobile WEB (studi Kasus Pencarian Lokasi Hotel di Yogyakarta). *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, Volume I, pp. 1-7.

Internet:

- [5]. AngularJs, 2010. *What Is Angular?*. [Online] Available at: <https://docs.angularjs.org/guide/introduction>.
- [6]. Apache Software Foundation, 2012. *Apache Cordova*. [Online] Available at: <https://cordova.apache.org/>.
- [7]. Firebase, 2015. *Firebase Realtime Database*. [Online] Available at: <https://www.firebase.com/features.html>.
- [8]. MongoDB, 2015. *NoSQL Databases Explained*. [Online] Available at: <https://www.mongodb.com/nosql-explained>.
- [9]. Anonim, 2014. *Smartphone OS Market Share*. [Online] Available at: <http://www.idc.com/proserv/smartphone-os-market-share-jsp>
- [10]. Jacobs, M., 2011. *Living on the Edge of Mobile Development*. [Online] Available at: <http://java.sys-con.com/node/1719019>.
- [11]. Oracle, 2014. *MySQL*. [Online] Available at: <http://dev.mysql.com/doc/>.
- [12]. The PHP Group, 2014. *PHP: Hypertext Preprocessor*. [Online] Available at: <http://php.net/manual/en/intro-whatcando.php>.
- [13]. W3C, 2014. *HTML5*. [Online] Available at: <http://www.w3.org/TR/html5/>
- [14]. Karch, M., 2014. *about.com*. [Online] Available at: http://google.about.com/od/socialtoolsfromgoogle/p/android_what_is.htm
- [15]. Drifty, 2013. *Ionic Documentation Overview*. [Online] Available at: <http://ionicframework.com/docs/overview/>.
- [16]. Stewart, J., 2008. *Crow's Feet Are Best*. [Online] Available at: <http://www.tdan.com/view-articles/7474>