



PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* INFORMASI FASUM DAN FASOS DI KOTA KEDIRI BERBASIS *GEOLOCATION* DAN *CLOUD COMPUTING* SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PELAYANAN KEPADA MASYARAKAT

Benni Agung Nugroho¹⁾, Abidatul Izzah²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Kediri
Email: benni.nugroho@poltek-kediri.ac.id

²⁾Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Kediri
Email: abidatul.izzah90@poltek-kediri.ac.id

Abstrak

Fasilitas Umum (FASUM) dan Fasilitas Sosial (FASOS) sebagai sarana umum di wilayah Kota Kediri banyak macamnya dan tersebar di penjuru sudut kota. Hal ini menyebabkan masyarakat Kota Kediri dan pendatang dari luar kota seringkali bingung dan tidak tahu dimanakah harus mencari sarana yang dimaksud dan bagaimana menuju ke sarana tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu membantu mempercepat masyarakat setempat dan pendatang dalam mencari sarana umum di wilayah Kota Kediri dalam “genggaman” mereka dalam bentuk aplikasi mobile. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu memberikan informasi sarana umum dalam bentuk aplikasi Mobile Android. Aplikasi dibangun dengan tahapan analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Fitur yang disediakan dalam aplikasi ini adalah pengguna dapat melihat rute dan penanda lokasi sarana umum yang ditampilkan oleh aplikasi menggunakan layanan Google Map yang akan diambil dari basis data Google. Sedangkan fitur lain yang disediakan dalam aplikasi ini adalah pengguna sebagai kontributor dapat memberikan informasi sarana umum yang diketahuinya yang akan disimpan dalam basis data lokal.

Kata kunci: *Android, Cloud Computing, Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, Google Map*

Abstract

There are so many public facilities and social facilities as facilities residents in Kediri and spread all over the city. So that, they causes natives and migrants confused and do not know how to find and go to location. Therefore, it is required a system that can help the people for search the public facility and social facilities easier in Kediri. Furthermore, it is will be very convenient if the system can be accessed by hand as a mobile applications. So that, this study aims to develop an android applications that can provides an information of public and social facilities. Applications was built in several steps, among others are requirement analysis, system designs, implementations, and test. The features provided in this apps are users can view information, routes, and location markers of public and social facilities based on Google Map Services. In other hand, some users, an apps contributors, can gave and saved a new information to the cloud database so that information can be updated automatically.

Keywords: *Android, Cloud Computing, Public Facilities, Social Facilities, Google Map*



PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata fasilitas dapat diartikan sebagai berikut : *“fasilitas/fa·si·li·tas/ n sarana untuk melancarkan pelaksanaan fungsi; kemudahan.”*

Fasilitas terdiri dari fasilitas sosial dan umum yang memiliki arti sebagai berikut:

“Fasilitas sosial adalah fasilitas yang disediakan oleh pemerintah atau swasta untuk masyarakat, seperti sekolah, klinik, dan tempat ibadah. Sedangkan fasilitas umum adalah fasilitas yang disediakan untuk kepentingan umum, seperti jalan dan alat penerangan umum.”

Fasilitas Umum (FASUM) dan Fasilitas Sosial (FASOS) sebagai sarana untuk masyarakat terdiri dari banyak macamnya dan tersebar di penjuru sudut kota, termasuk di wilayah Kota Kediri. Berbagai fasilitas tersebut diantaranya adalah sarana perbelanjaan, sarana pariwisata baik wisata kuliner, wisata alam ataupun wisata dalam bentuk lainnya, sarana kesehatan, sarana perbankan, sarana kependudukan dari Pemerintah Kota Kediri yang berupa dinas dan satuan kerja, sarana transportasi, sarana olah raga, sarana ibadah, sarana pendidikan, dan lain-lain.

Banyaknya FASUM dan FASOS di wilayah Kota Kediri yang tersebar menyebabkan

masyarakat Kota Kediri dan pendatang dari luar kota seringkali bingung dan tidak tahu dimanakah harus mencari sarana yang dimaksud dan bagaimana menuju ke sarana tersebut. Terkadang, untuk mengetahui sarana yang dimaksud orang akan bertanya atau menggunakan mesin pencari. Namun terkadang hasil yang diberikan tidak sesuai atau kurang tepat, karena informasi yang dihasilkan dari mesin pencari merupakan informasi lama yang tidak *up to date*. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu membantu mempercepat masyarakat Kota Kediri dan pendatang dalam mencari sarana umum di wilayah Kota Kediri dalam “genggaman” mereka dalam bentuk aplikasi mobile.

Pada penelitian sebelumnya, Nugroho (2015) telah mengembangkan aplikasi serupa, namun aplikasi yang dibangun masih dapat menyimpan data sarana umum yang tersimpan, belum mampu memberi petunjuk rute terdekat untuk menuju ke lokasi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu memberikan informasi sekaligus rute FASUM dan FASOS di Kota Kediri dalam bentuk aplikasi Mobile Android yang dapat dibawa kemanapun dengan mudah. Data FASUM dan FASOS yang tersimpan, merupakan kompilasi dari basis data google



dan lokal. Dengan tersedianya informasi sarana umum di tangan masyarakat, maka pendatang yang tidak memahami seluk beluk kota Kediri, akan mudah untuk menuju sarana umum yang tersedia. Fitur yang disediakan dalam aplikasi ini adalah pengguna dapat melihat rute dan penanda lokasi sarana umum yang menggunakan layanan Google Map yang akan diambil dari basis data Google sekaligus data yang telah disimpan dalam basis data lokal yang diinputkan oleh kontributor. Dengan demikian informasi sarana umum yang tersimpan akan selalu *up to date* karena aplikasi tersebut dapat memperbaharui data lokasi FASUS dan FASOS dengan mengambil data terbaru dari server melalui jaringan internet dimana data di dalam server akan selalu diperbaharui oleh kontributor yang telah dipercaya.

KAJIAN LITERATUR

1) Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang. Menurut Meng (2013), Android disebut sebagai platform model pertama yang lengkap,

terbuka, dan bebas karena beberapa hal berikut:

a. Lengkap (Complete Platform): Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android.

b. Terbuka (Open Source Platform): Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi.

c. Bebas (Free Platform): Android adalah platform yang bebas dalam pengembangan. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform Android. Selain itu, tidak ada biaya keanggotaan, kontrak, dan biaya pengujian. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Untuk mengembangkan sebuah aplikasi android, dibutuhkan *Android Software Development Kit*. Android SDK menyediakan Tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Hingga saat ini sudah ada beberapa versi yang telah diluncurkan dan versi paling baru adalah versi Nougat.

2) Cloud Computing

Cloud computing adalah suatu model yang mempermudah ketersediaan dan konfigurasi



layanan baik berupa perangkat lunak, jaringan, server, media penyimpanan maupun aplikasi (Geelan, 2009). Disebutkan dalam sumber lain bahwa Cloud Computing adalah sebuah model komputasi dimana sumber daya seperti daya komputasi, penyimpanan, jaringan dan perangkat lunak disediakan sebagai layanan di internet (Buyya, James & Goscinski, 2011). Dalam *Cloud Computing*, dikenal *Infrastructure as a Service (IaaS)* yang merupakan bagian sistem dalam *cloud computing* yang menyediakan seluruh kebutuhan infrastruktur mulai dari penyimpanan, perangkat keras dan semua infrastruktur tersebut telah disediakan oleh provider cloud.

3) Google Map API Web Service

Layanan web Google Maps adalah kumpulan antarmuka HTTP ke layanan Google yang menyediakan data geografis untuk pengembangan aplikasi yang berbasis *google map*. Beberapa layanan google map antara lain Google Maps Directions API, Google Maps Distance Matrix API, Google Maps Elevation API, Google Maps Geocoding API, Google Maps Geolocation API, Google Maps Roads API, Google Maps Time Zone API, dan Google Places API Web Service (sumber: developer.google.com). Pada penelitian ini digunakan layanan Google Map

Geolocation API untuk mendapatkan lokasi FASUM dan FASOS.

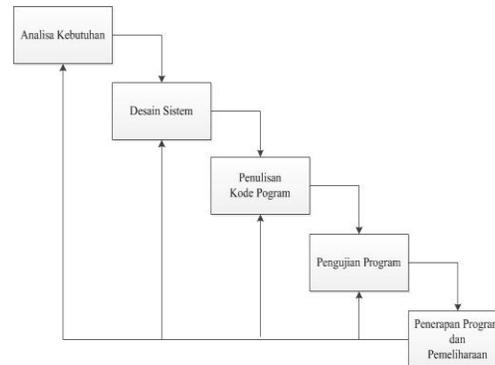
Geolocation API adalah sebuah fitur yang dapat mengidentifikasi letak geografis nyata sebuah objek, seperti ponsel atau terminal computer yang tersambungkan ke internet. Geolocation berhubungan erat dengan posisi, dan lebih ditekankan pada penentuan lokasi seperti: alamat, jalan, dan arah yang bukan hanya sekedar kordinat geografis. Lokasi geografis pada system geolocation dapat diketahui antara lain melalui *Internet Protocol (IP)*, alamat *MAC*, *RFID*, keterangan yang terdapat pada hardware/nomor produksi, *embedded software number*, faktur, lokasi sambungan Wifi atau perangkat GPS. Geolocation bekerja secara otomatis mencari alamat IP melalui layanan WHOIS dan mengambil alamat fisik pendaftar. Data alamat IP geolocation dapat mencakup informasi seperti negara, kawasan, kota, kode pos, kordinat lintang dan bujur, serta zona waktu. Dengan kata lain geolocation adalah sebuah cara untuk mengetahui suatu lokasi di dunia. Ada beberapa metode untuk menemukan lokasi, yaitu dengan IP address, sambungan wireless atau BTS, dan dedicated GPS atau embeded GPS pada telepon seluler. Geolocation menggunakan data koordinat

latitude dan longitude yang dimiliki oleh komputer atau telepon seluler (King, 2009).

METODE PENELITIAN

Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *modified waterfall*. Proses dimulai dari analisa permasalahan yang ada dan kemudian dilakukan analisa pemecahan masalah dengan mempertimbangkan berbagai variabel yang ada. Apabila analisa pemecahan masalah sudah diterima maka langkah selanjutnya adalah melakukan desain sistem untuk menentukan bagaimana suatu komponen aplikasi akan dibuat. Setelah itu dilakukan implementasi dari aplikasi dengan cara melakukan menuliskan kode program/membuat aplikasi berbasis rancangan menjadi aplikasi yang bisa digunakan oleh user. Setelah aplikasi berhasil dibuat maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian, pengujian dilakukan dengan meminta tester (user yang bertugas untuk mencari kekurangan dari aplikasi) apabila ditemukan kekurangan dari aplikasi maka user bisa memberikan feedback kepada developer. Kemudian, apabila aplikasi dilepas ke pasar/masyarakat maka proses pemeliharaan terhadap aplikasi harus dilakukan dimana di dalam proses ini proses

updating data dan pemeliharaan aplikasi dilakukan.



Gambar 1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Tahapan proses pengembangan aplikasi mobile menggunakan metode modified waterfall yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

1) Analisa Kebutuhan

Aplikasi ini dirancang untuk 3 pengguna, yaitu: admin, kontributor, dan warga. Dari pengguna tersebut, dapat dianalisa kebutuhan pengguna antara lain:

a. Admin

Pengguna admin adalah pihak yang mengelola semua data. Admin merupakan pengembang aplikasi yang memiliki hak akses sebagai berikut :

- Admin dapat mengelola data fasilitas, kontributor, dll.
- Admin dapat menambahkan kontributor baru, mengaktifkan dan menonaktifkannya.

- Admin dapat melakukan verifikasi terhadap data yang dikirim oleh kontributor, sehingga admin dapat menerima atau menolak data yang dikirim kontributor

b. Kontributor

Pengguna selanjutnya adalah kontributor sebagai pihak yang membantu mengumpulkan data. Kebutuhan dari sisi kontributor dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Kontributor dapat login ke dalam aplikasi menggunakan user dan password yang diberikan oleh admin
- Kontributor dapat memasukkan data fasilitas baru berupa informasi nama, alamat, dan foto serta mengirimkan data tersebut ke server

c. Masyarakat

Pengguna masyarakat adalah pengguna yang mengakses aplikasi dan memiliki hak akses sebagai berikut:

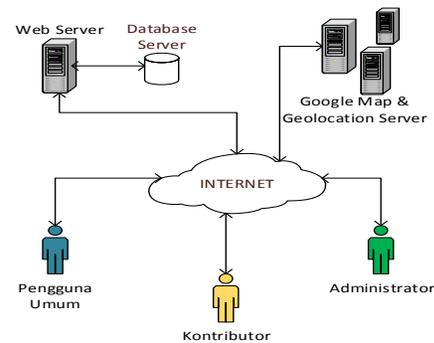
- Masyarakat dapat mencari FASUM dan FASOS berdasarkan kategori sarana umum
- Masyarakat dapat menampilkan lokasi FASUM dan FASOS di dalam peta dalam bentuk marker/penanda
- Masyarakat dapat mengetahui jalur yang harus dilalui untuk menuju FASUM dan FASOS yang dimaksud melalui peta yang terdapat di dalam aplikasi

- Masyarakat tidak dapat login ke dalam aplikasi

2) Desain Sistem

a. Desain Arsitektur Sistem

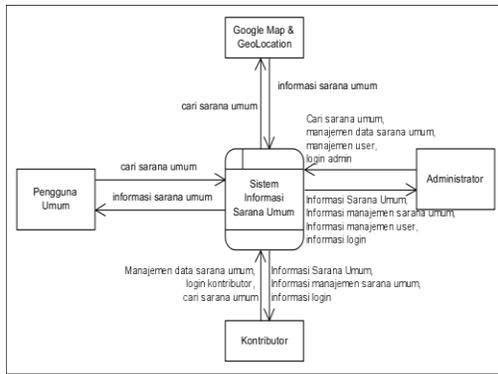
Dari analisa kebutuhan yang telah diuraikan diatas, Aplikasi dibangun dengan menggunakan database server yang dapat diakses melalui jaringan internet untuk menambah atau mengambil data yang terdapat didalamnya. Arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Arsitektur Sistem

b. Desain Diagram Konteks

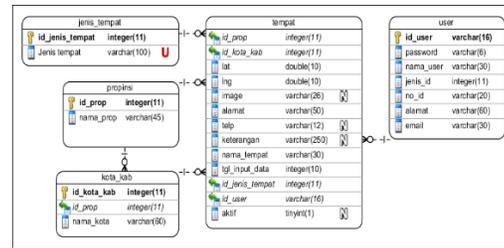
Diagram konteks secara umum menggambarkan data/informasi apa saja yang keluar masuk ke sistem. Desain diagram konteks yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

c. Desain Basis Data

Untuk menyimpan data yang diperlukan aplikasi, maka dirancang lima entitas yakni jenis tempat, tempat, provinsi, kota/kab, dan user. Dari lima entitas tersebut maka terbentuklah lima tabel sebagai berikut: 1) Tabel jenis_tempat digunakan untuk menyimpan data berupa jenis tempat; 2) Tabel tempat digunakan untuk menyimpan data suatu tempat; 3) Tabel Propinsi digunakan untuk menyimpan informasi nama-nama propinsi; 4) Tabel kota_kab digunakan untuk menyimpan informasi tentang nama-nama kota ataupun kabupaten, dan; 5) Tabel user digunakan untuk menyimpan informasi contributor. Diagram relasi dari entitas tersebut dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4. Diagram Relasi Entitas

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, fasilitas terbagi menjadi 15 kategori. Yaitu 8 FASOS, 6 FASUM, dan 1 kategori lainnya. Sarana yang termasuk FASOS antara lain:

- Kantor Pemerintahan
- Kesehatan (RS, Puskesmas, Apotek, dll)
- Perkantoran Swasta
- BUMN
- Pendidikan (PAUD, TK, Sekolah, PT)
- Polisi (Pos Polisi, Polsek, Polres)
- Bank/ATM
- Pos/Logistik (Kantor Pos, Logistik, dll)

Sedangkan sarana yang termasuk FASUM antara lain:

- Perbelanjaan (Mini Market, Pasar, dll)
- Kuliner (Restoran, Food Court, PKL, dll)
- Kendaraan (Tambal Ban, Ojek, Bensin, dll)
- Penginapan (Kos, Kontrakan, Hotel, dll)
- Percetakan (Fotokopi, Digital Printing, dll)
- Sarana Umum (Toilet, Permak Jean/Tas, dll)

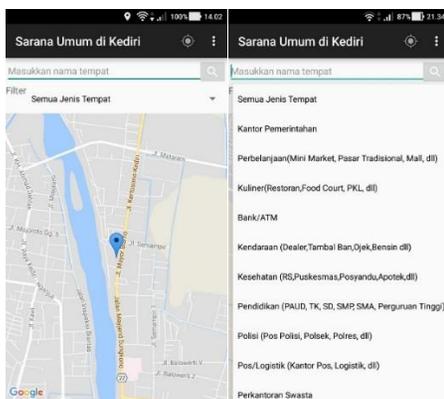
- Lain-lain

Dalam aplikasi ini terdapat empat layout utama, yakni: halaman pencarian, halaman informasi, halaman login, dan halaman input data bagi kontributor. Halaman pencarian dapat dilihat di Gambar 5a. Pada gambar tersebut terdapat spinner untuk memilih kategori sesuai FASOS dan FASUM yang akan dicari. Pilihan kategori sesuai dengan yang dirancang sebelumnya dan ditunjukkan pada Gambar 5b.

1) Skenario Pencarian Informasi

a. Skenario Uji Coba Pencarian

Pencarian obyek fasilitas dilakukan dengan memasukkan kata kunci lokasi, missal kata kunci yang dimasukkan adalah “dinas”, maka muncul penanda dari obyek data yang mengandung karakter “dinas” yang sebelumnya telah tersimpan. Penanda hasil pencarian dapat dilihat pada Gambar 6.



(a)

(b)

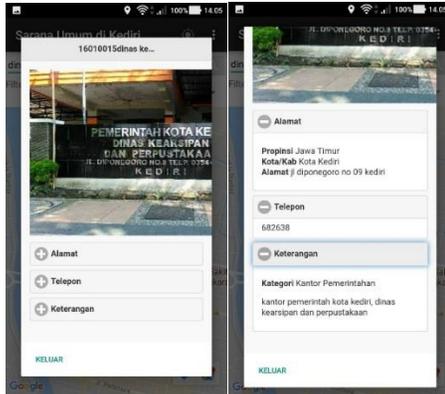
Gambar 5. Antarmuka Pencarian Kategori



Gambar 6. Antarmuka Pencarian Fasilitas Pada Gambar 6 terlihat bahwa ditemukan lima lokasi terdekat yang menuju obyek “dinas”.

b. Skenario Uji Coba Menampilkan Informasi

Setelah sebelumnya ditampilkan beberapa penanda obyek lokasi, maka penanda tersebut dapat memberi informasi lokasi. Misalkan dipilih salah satu penanda, maka akan diarahkan menuju detail informasi obyek. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 7. Pada gambar tersebut, tampil foto lokasi, alamat, nomor telepon, dan deskripsi lokasi.



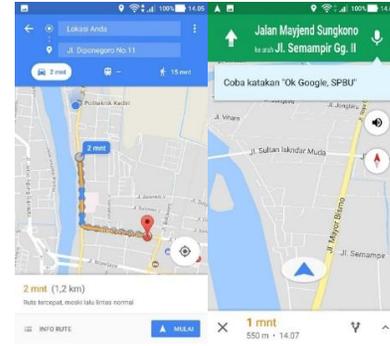
(a)

(b)

Gambar 7. Antarmuka Informasi Salah Satu Fasilitas

c. Skenario Uji Coba Menampilkan Rute Terdekat

Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan masyarakat mengetahui informasi dan rute menuju obyek lokasi yang dimaksud. Fitur ini merupakan inetgrasi aplikasi dengan *Google Map API*. Dengan memilih salah satu penanda lokasi dan mengarahkan pada button arah, akan muncul halaman petunjuk arah seperti Gambar 8a. Selanjutnya untuk memudahkan perjalanan menuju lokasi, *Google Map* dapat memberi petunjuk arah (navigasi) dari posisi sekarang menuju lokasi tujuan. Petunjuk arah tujuan dapat dilihat pada Gambar 8b.



(a)

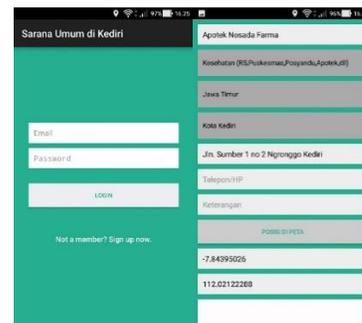
(b)

Gambar 8. Antarmuka Petunjuk Arah Lokasi

2) Skenario Tambah Informasi

a. Skenario Uji Coba Tambah Lokasi

Salah satu fitur yang disediakan untuk kontributor adalah dapat menambah lokasi ke dalam database lokal. Fitur ini dimulai dari mengakses halaman login (Gambar 9a) dan mengisikannya pada halaman form input data (Gambar 9b). Jika proses penambahan data berhasil, maka data langsung tersimpan dan dapat ditampilkan pada halaman pencarian.



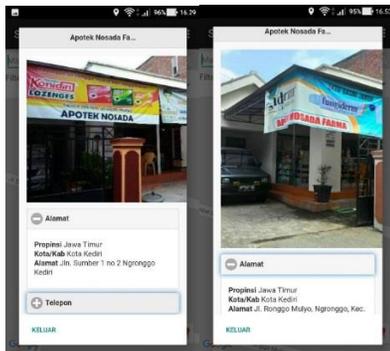
(a)

(b)

Gambar 9. Antarmuka Input Data oleh Kontributor

b. Skenario Uji Coba Perbandingan Database Google dan Database Lokal

Database yang digunakan dalam aplikasi ini diintegrasikan dengan database yang tersimpan pada google. Setelah uji coba penambahan lokasi berhasil, data yang tersimpan pada obyek lokasi bias jadi ganda karena diambil dari server yang berbeda. Gambar 10a menunjukkan data yang dimasukkan oleh kontributor, sedangkan Gambar 10b menunjukkan data yang diambil dari database Google. Berdasarkan foto dan lokasi yang tersimpan, dapat dilihat bahwa data yang diambil dari contributor lebih presisi dari segi lokasi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan Geolocation API untuk menemukan lokasi saat kontributor mengambil data.



(a)

(b)

Gambar 10. Perbandingan Informasi Lokasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah diimplementasikan dapat disimpulkan bahwa telah dibuat aplikasi berbasis aplikasi mobile
Copyright © SENASIF 2017

Android dan berbasis web service yang dapat digunakan oleh masyarakat umum pemakai smartphone Android untuk mencari lokasi suatu FASUM dan FASOS di wilayah kota Kediri. Fitur-fitur yang berguna bagi pengguna aplikasi adalah pengguna aplikasi dapat mencari suatu FASUM dan FASOS dan kemudian melihat lokasi tersebut di peta menggunakan marker dan pengguna dapat melihat informasi lebih detail dari FASUM dan FASOS tersebut dengan memilih marker yang menunjukkan posisi sarana umum tersebut Integrasi antara layanan web service dan aplikasi Android dapat berjalan dengan baik. Data yang dikirimkan dari web service dalam bentuk JSON Array memiliki traffic data yang relatif lebih kecil dibanding traffic data dalam bentuk XML sehingga aplikasi Android berjalan lebih responsif dan lebih cepat dalam mengonsumsi data dari web service. Layanan informasi suatu tempat yang disediakan oleh layanan GeoLocation milik Google dapat melengkapi data FASUM dan FASOS yang terdapat didalam database aplikasi sehingga dari kolaborasi dua layanan tersebut masyarakat akan bisa mendapatkan informasi yang lebih lengkap.

REFERENSI

Buyya, R., James B. dan Goscinski A., 2011, *Cloud Computing: Principle and*



- Paradigm*, United States of America :
John Wiley and Sons, Inc
- Buyya, R., Yeo, C. S., and Venugopal, S.,
2008, *Market-oriented cloud
computing: Vision, hype, and reality
for delivering its services as computing
utilities*, IEEE International Conference
on HPCC'08, 2008, pp. 5–13.
- Panduan Developer Google, dalam laman
developer.google.com (diakses pada
tanggal 25 Juli 2017)
- Geelan, J., 2009. *Twenty-One Experts
Define Cloud Computing*, sys-con.
[Online] dalam: [http://
cloudcomputing.syscon.com/node/6123
75/](http://cloudcomputing.syscon.com/node/612375/).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, dalam laman
kbbi.web.id (diakses pada tanggal 20
Juli 2017)
- King, Kevin F, 2009, *Geolocation and
Federalism on the Internet: Cutting
Internet Gambling's Gordian
Knot*. *Geolocation*, United States Court
of Appeals for the Fourth Circuit
- Meng, Lee, W, 2013, *Android Application
Development : 92 Recipes for Building
Winning Apps*, John Wiley & Sons,
Inc.