

Perbandingan Algoritma Bellman-Ford Dengan Algoritma Branch and Bound Dalam Pencarian Rute Terdekat

Mulya Putra Dinanda¹, Ari Muzakir², Irman Effendy³.

¹Informatics Departement , Bina Darma University, Palembang, Idnonesia

Mahasiswa Universitas Bina Darma¹, Dosen Universitas Bina Darma^{2,3}

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 Palembang

Email: mulyaputradinanda@gmail.com¹, linda_atika@mail.binadarma.ac.id²,
irman.effendy@binadarma.ac.id³.

ABSTRACT

The public service search application is an application that lists public services in the city of Palembang, and is equipped with emergency telephone numbers such as telephone numbers of police stations, fire stations, hospitals and many other agency offices. The public service search application also includes the address and google map feature to find out where we are and the location of the public office you want to visit. In making this application an algorithm or an effective method is needed, because the search process is an important part of data processing. The algorithm used is binary search. In the search menu there is an automatic feature to complete text that allows users to search for the name of the agency in question. The result of this research is that the application of the public service search list in Palembang is implemented on the Android Operating System and built using the Android programming language..

Keywords: Public Services, Binary Search, Autocomplete Text, Android, RUP

ABSTRAK

Aplikasi pencarian layanan publik adalah aplikasi yang berisi daftar layanan publik di kota Palembang, serta dilengkapi dengan nomor telepon darurat seperti nomor telepon kantor polisi, stasiun pemadam kebakaran, rumah sakit dan banyak kantor lembaga lainnya. Aplikasi pencarian layanan publik juga mencakup alamat dan fitur peta google untuk mencari tahu di mana kita berada serta lokasi kantor publik yang ingin dikunjungi. Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan algoritma atau metode yang efektif, karena proses pencarian merupakan salah satu bagian penting dari pengolahan data. Algoritma yang digunakan adalah binary search. Di menu pencarian ada fitur otomatis untuk melengkapi teks yang memungkinkan pengguna untuk mencari nama agensi yang bersangkutan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi daftar pencarian layanan publik masyarakat palembang diimplementasikan pada Sistem Operasi Android dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Android.

Kata kunci: Layanan Publik, Binary Search, Autocomplete Text, Android, RUP

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia pasal 1 nomor 25 tahun 2009 tentang Pelayanan Publik, pengertian pelayanan publik adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan bagi setiap warga negara dan penduduk atas jasa, barang, dan atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik. Pada masa sekarang teknologi sudah semakin berkembang dan maju salah satunya adalah *smartphone* berbasis *android*. Saat ini tidak terlepas lagi bahwa *smartphone* memiliki peran penting dikehidupan kita khususnya dalam berhubungan dengan layanan publik. Permasalahan yang muncul saat ini adalah banyak masyarakat yang tidak mengetahui alamat/lokasi pelayanan publik dikotanya serta tugas pokok dari instansi tersebut dan belum ada sistem panduan lokasi serta informasi untuk layanan publik Kota Palembang

berbasis *Android*. Hingga akhirnya penulis tertarik untuk membuat aplikasi *android* mengenai pencarian daftar layanan publik dikota Palembang.

Alangkah baiknya masyarakat menggunakan kesempatan ini dengan sebaik-baiknya dan menyadari betapa pentingnya *smartphone* dikehidupan kita khususnya dalam berhubungan dengan layanan publik. Terlebih masyarakat.Seringkali membutuhkan bantuan dalam keadaan genting atau darurat. Karena kita manusia tidak terhindar dari kebutuhan sosial yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memanfaatkan *open system* pada *smartphone*, penulis sangat tertarik membuat sebuah aplikasi *smartphone* khususnya *android*. Menurut penulis aplikasi ini sangat berguna dimasa mendatang dengan melihat banyaknya kebutuhan masyarakat yang tidak terhindarkan seperti mencari instansi darurat dengan menggunakan *smartphone android*

Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang sudah diuraikan perumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana Membuat sistem panduan mengenai informasi dan lokasi layanan publik di kota palembang pada *platform android* serta Mengimplementasikan fitur *autocomplete text* dan *algoritma binary search* yang memudahkan *user* melakukan pencarian pada aplikasi yang akan dibuat.

Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, adapun beberapa poin yang dijadikan sebagai batas masalah agar penelitian skripsi ini tidak keluar dari masalah penelitian skripsi yaitu:

- a. Perancangan aplikasi ini hanya untuk perangkat berbasis android.
- b. Hanya menyediakan informasi dan lokasi layanan publik di kota palembang serta jalur menuju lokasi layanan publik yang diinginkan dari posisi *user*.
- c. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman java.

1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi Daftar layanan publik di area Palembang untuk *smartphone* berbasis *android*, mengimplementasikan *fitur autocomplete text* dan *algoritma binary search* yang memudahkan *user* melakukan pencarian pada aplikasi yang akan dibuat, serta mengetahui cara kerja dan tingkat akurasi *algoritma binary search* untuk hasil pencariannya.

1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 4 bulan yaitu mulai dari bulan Maret 2018 sampai dengan Juli 2018. Penelitian dilakukan tidak mengacu pada tempat tertentu. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data dengan mencari sumber referensi yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat, seperti buku, jurnal maupun artikel dan sumber lain dari media internet.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan pada perancangan aplikasi tersebut adalah studi literatur. Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan yang relevan. Metode ini dilakukan untuk mencari sumber pelengkap yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun, yaitu dengan mencari referensi yang berkaitan dengan aplikasi yang akan di buat, sehingga dapat di implementasikan dalam aplikasi tersebut, mulai dari buku-buku, jurnal maupun artikel dan sumber-sumber lain di internet.

2.2 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan Metode penelitian *deskriptif* ialah peneliti dapat terjun langsung ketempat objek permasalahan dan kebutuhan serta memudahkan peneliti mendapat informasi langsung dari sumbernya. dapat diartikan juga sebagai proses pemecahan masalah yang diteliti dengan mengamati keadaan suatu objek dalam penelitian dapat berupa orang, lembaga, masyarakat berdasarkan fakta-fakta atau apa adanya. Hal ini juga dikemukakan oleh Sugiyono (2005:21) bahwa Metode deskriptif adalah “suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas”.

2.3 Metode Pengembangan Perangkat lunak

Metode yang digunakan pada pengembangan ini adalah metodologi Unified Process, Unified Process (UP) adalah metodologi pengembangan sistem berbasis objek. Metode ini sudah menjadi salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan sistem berorientasi objek. UP memperkenalkan pendekatan baru untuk siklus hidup pengembangan sistem yang menggabungkan perulangan (*iterations*) dan tahapan (*phases*) yang dimana metodologi penelitian ini memiliki 4 (tahapan) tahapan diantaranya. Tahap Inception/Pengenalan, Tahap Elaborasi, Tahap Konstruksi, Tahap Transisi.

2.4 Location Based Services (LBS)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut. Location Based Service dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan lokasi mesin ATM terdekat atau mengetahui keberadaan teman (Guntara, 2014).

2.5 Google Maps

Google Maps merupakan layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.Google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini di buat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta. Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat di pergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat, ke tempat lain.

2.6 Algoritma Binary Search

Pencarian biner (*Binary Search*) adalah metode pencarian data pada *array* yang telah terurut. Metode ini lebih efisien daripada metode pencarian *linier* dimana semua elemen di dalam *array* diuji satu per satu sampai ditemukan elemen yang diinginkan. Pencarian pada data yang terurut menghasilkan pencarian yang cepat.

3. HASIL & PEMBAHASAN

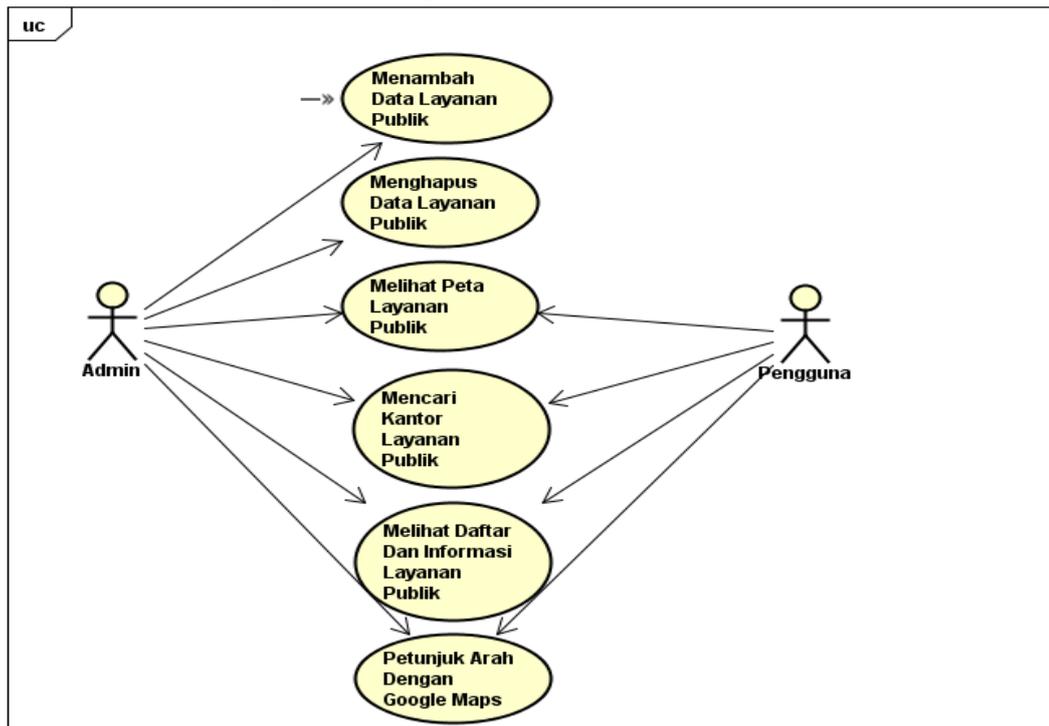
Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang berbasis lokasi. pada tahap pembangunan aplikasi ini peneliti membuat 2 aktor yang terlibat yakni pengguna dan admin, pengguna disini merupakan masyarakat luas yang ingin menggunakan aplikasi ini.

3.1 Desain

Desain perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui rancangan antar muka seperti apa yang ingin dibuat sebelum pada proses *pengodingan*. Proses perancangan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* merupakan “suatu standar bahasa yang banyak digunakan dalam membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek” (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2016:137) yang terdiri dari 13 macam diagram namun pada tahap ini penulis menggunakan tiga diagram yaitu *usecase diagram*, *Activity diagram* dan *class diagram*.

3.1.1 Use case

Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut ini gambaran *use case* yang akan dibangun pada perangkat lunak:



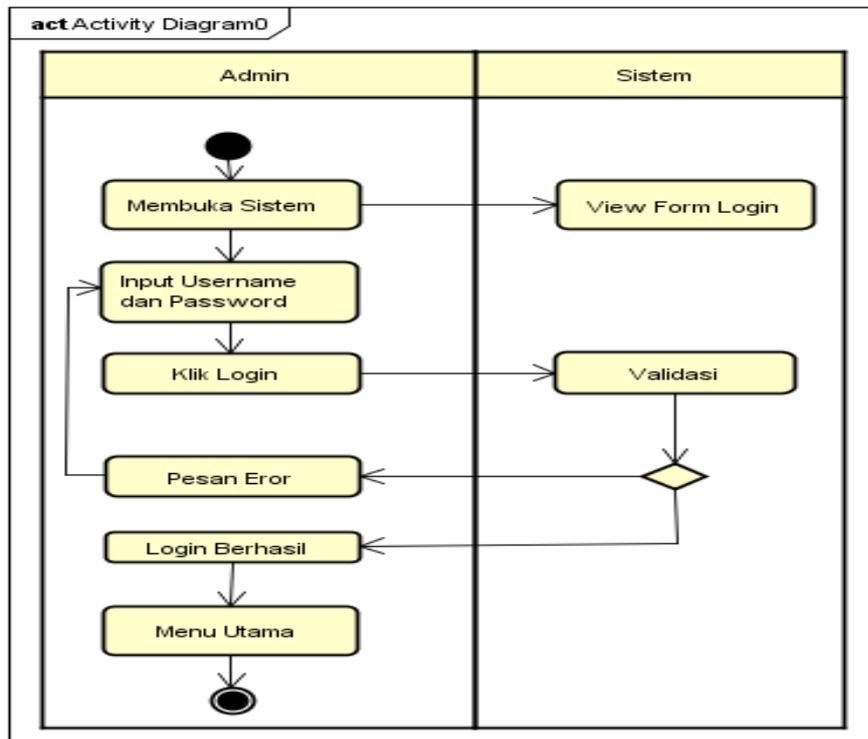
Gambar 3.1 Usecase

3.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk mendefinisikan rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan, urutan atau pengelompokan tampilan dari *interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan, rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya dan rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak. Berikut *activity diagram* yang terdapat pada perangkat lunak:

a. Activity Diagram Login Admin

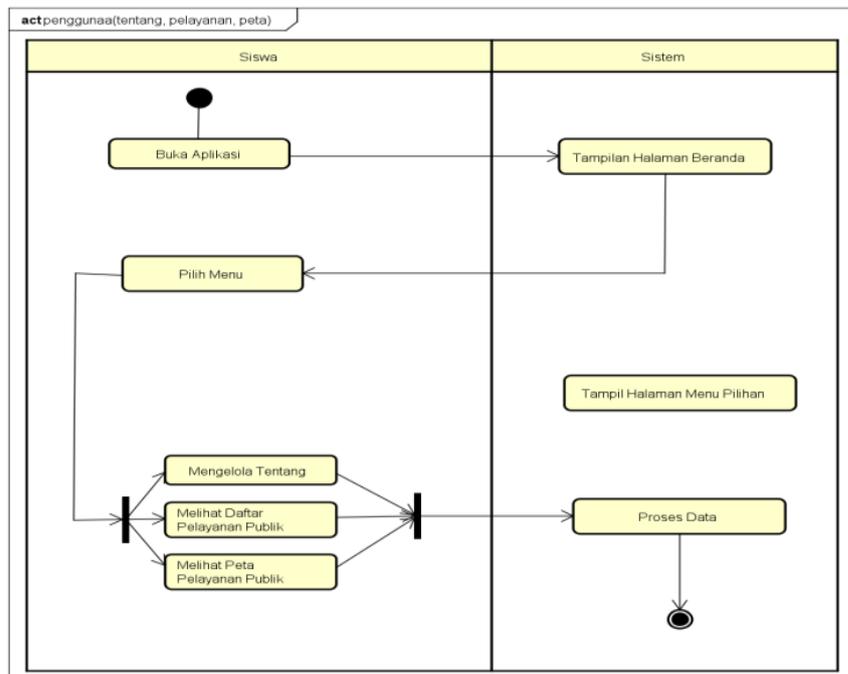
Proses pada activity pengolahan pengguna yakni admin melakukan log in terlebih dahulu kemudia sistem akan memvalidasi jika benar akan dibawa kehalaman utama dan melakukan update data seperti tambah dan ubah jika salah admin akan diberi peringatan bahawa tidak bisa masuk kedalam sistem



Gambar 3.2 Activity Diagram Login Admin

b. Activity Diagram Pengguna

Diagram activity pengguna ini diperuntukan oleh pengguna dalam melihat informasi yang terdapat pada aplikasi informasi mengenai pembuat aplikasi, mengenai informasi pelayanan public dan informasi peta.

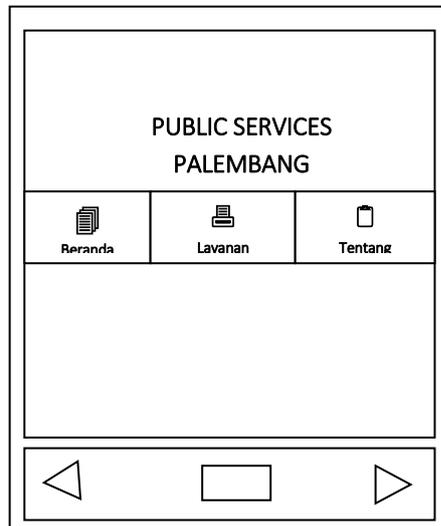


Gambar 3.3 Activity Diagram Pengguna

powered by Astah

3.2 Desain Interface

Pada proses ini *design interface* dibuat atau dirancang untuk mengetahui bagaimana interaksi antara *user* dengan *system*. Penulis menggunakan *justinmind* sebagai tampilan *interface* yang memungkinkan masyarakat lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan sehingga dalam tahap evaluasi akan menjadi lebih mudah. Seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.4 *Design Beranda*

3.3 Pembuatan kode program

Pada tahap ini, hasil dari perancangan pada tahap sebelumnya diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman atau disebut juga langkah pembuatan kode. Pada Pengembangan Perangkat Lunak Pencarian layanan publik kota Palembang berbasis lokasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *java*

3.4 Pengujian

Setelah proses pembuatan perangkat lunak telah selesai, proses selanjutnya di uji menggunakan metode pengujian *black box testing* untuk mengetahui *system* yang telah dibuat sesuai dengan hasil rancangan sebelumnya dan meminimalisi kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

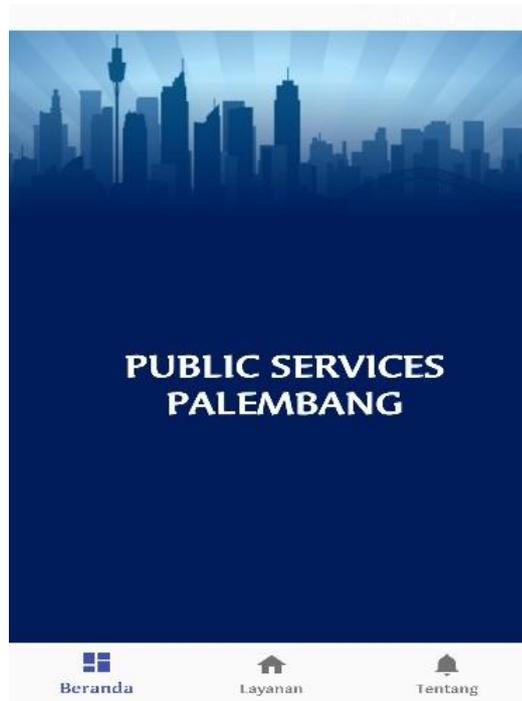
3.5 Hasil

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang berbasis lokasi. pada tahap pembangunan aplikasi ini peneliti membuat 2 aktor yang terlibat yakni pengguna dan admin, pengguna disini merupakan masyarakat luas yang ingin menggunakan aplikasi ini. Penggunaan aplikasi dirancang semudah mungkin sehingga dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi. Pada tahap awal pengguna memasang aplikasi tersebut pada smartphone masing-masing setelah itu pengguna memilih layanan, pada tahap ini terdapat pilihan layanan seperti keamanan, kesehatan, dan pendidikan.

Setelah memilih layanan pengguna memilih sub layanan, apabila pengguna memilih layanan pendidikan aplikasi akan menampilkan nama pendidikan seperti SMA Swasta atau SMK Negeri, apabila pengguna memilih salah satu pelayanan publik tersebut sistem akan menampilkan lokasi dari pelayanan publik yang dimaksud selain itu pengguna dapat mengetahui jarak antara lokasi terkini pengguna dengan pelayanan publik yang dimaksud sehingga mampu memberi gambaran umum mengenai data pelayanan publik dan lokasinya.

a. Menu Beranda

Halaman pengguna beranda ini merupakan halaman utama ketika pengguna membuka aplikasi, halaman ini hanya berupa teks Public Services Palembang.



Gambar 3.3 Menu Beranda

b. Menu Kategori Layanan

Halaman layanan merupakan halaman yang menampilkan layanan dari pelayanan publik seperti pemerintahan atau pendidikan. Layanan ini dapat disamakan dengan kategori atau jenis dari pelayanan publik.



Gambar 3.4 Menu Kategori Layanan

c. Menu Pencarian Kantor Layanan Publik

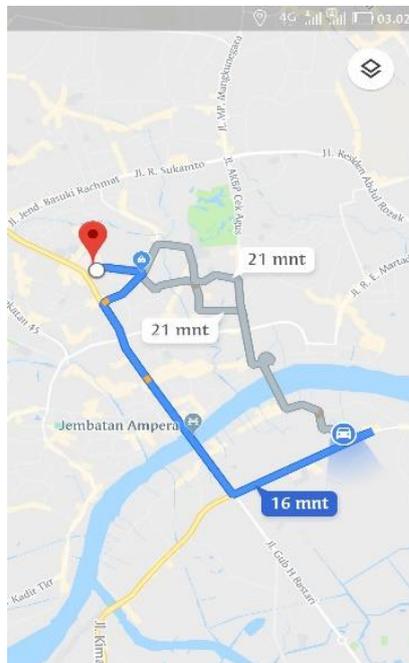
Halaman pengguna pencarian merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pencarian dari data pelayanan public



Gambar 3.5 Menu Pencarian Kantor Layanan Publik

d. Menu Detail Rute

Menu ini menunjukkan rute untuk menuju lokasi pelayan publik kota Palembang yang ingin kita tuju.



Gambar 3.6 Menu Detail Rute

3. SIMPULAN

Dari penelitian skripsi yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *Located Based Services* ini menggunakan metode *Binary Search* untuk pencarian lokasi terdekat dalam proses pencarian pelayanan publik yang ada di Palembang sehingga dapat membantu pengguna.
2. Sistem ini telah dibuat dengan bahasa pemrograman Java dan text editor Android Studio sedangkan untuk halaman admin menggunakan bahasa pemrograman PHP dan text editor notepad dan telah diuji menggunakan metode *black box testing*.
3. Ketergantungan pada Google Maps sangat besar sehingga ketika Google Maps tidak dapat diakses akan menyebabkan sistem juga tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Referensi

- Arikunto dan Jabar. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan : Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Dosen*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Banowosari. 2014. *Analisis Pada Fitur Autocomplete Suggestion dan Semantik*. Gramedia Pustaka Utama: Yogyakarta.
- Guntara. 2014. *Sekapur siri Mengenal Locataion Based Services (LBS)*. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.
- Harbani, Pasolong. 2013. *Kepemimpinan Birokrasi*. Bandung : CV. Alfabeta. Bandung
- Haryanto, Bambang. 2011. *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*. Andi: Yogyakarta.
- Iskandar. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Referensi: Jakarta.
- Nuryana, Y dan Mulyani, A. 2017. *Pengembangan Aplikasi Pengendalian Skripsi Berbasis Android Untuk Mahasiswa Dan Dosen*, Jurnal Algoritma STT Garut. Vol. 14, No. 2.
- Pratama, I Putu Agus Eka. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Informatika : Bandung.
- Rosa dan Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika: Bandung.
- Safaat, Nazaruddin. 2015. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika: Jakarta.
- Sujarweni, Wiratna. 2014. *Metodologi Penelitian*. Pustaka Baru Press: Yogyakarta.
- Supardi, Ir. Yuniar. 2015. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*. PT Elex Media Komputindo : Jakarta.
- Widiaksono, Panji. 2014. *Pengeritan Google Maps*. Enterprise Asia Magazine. Pekanbaru.