

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENCARI RUTE LOKASI TRAVEL DI KOTA PALANGKA RAYA BERBASIS WEBSITE**Viktor Handrianus Pranatawijaya^{a,1,*}, Widiatry^{b,2}, Nova Noor Kamala Sari^{c,3}, Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra^{d,4}^aJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho^bJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho^cJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho¹ viktorhp@it.upr.ac.id *; ² widiatry@it.upr.ac.id; ³ novanoorks@it.upr.ac.id; ⁴ putubagus@it.upr.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

ABSTRACT (10PT)

Keywords*Geographic Information Systems
transport services
websites
Dijkstra algorithms
shortest routes*

Transport service or usually called travel¹ is an inter-city transportation that many people use in Palangkaraya to travel among the cities. However, many people do not know the location of transport services in Palangkaraya and the informations obtained is still limited. Thus a system that provides computerized geographic information is needed. This study discusses the mapping of locations of transport services, location search, location data filters and the determination of the shortest path using the Dijkstra algorithm. For system development, it will apply the waterfall method. It is expected that the availability of a web-based system as a place to provide geographic information on the location of travel services is presented using the Google map API. In this study, the testing results for determining the shortest route on the public transport route can be determined by the Dijkstra algorithm. The transportation route is considered as a directed and weighted graph; the point represents a stop, and; side is as a vehicle lane. In the testing, firstly the user inputs the starting point on the map then looks for the destination on the destination search map, the system will display the initial shortest route output to the destination.

1. Pendahuluan

Pencarian rute terpendek ini telah diterapkan diberbagai bidang untuk mengoptimasi kinerja suatu sistem baik untuk meminimalkan biaya ataupun mempercepat jalannya suatu proses. Pencarian rute terpendek termasuk dalam salah satu persoalan dalam teori graf yang berarti meminimalisasi bobot suatu lintasan dalam graf.

Metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pencarian jalur terpendek salah satunya adalah algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra merupakan salah satu algoritma yang efektif dalam memberikan lintasan terpendek dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Prinsip dari algoritma Dijkstra adalah dengan pencarian dua lintasan yang paling kecil.

Kota Palangka Raya adalah Ibu kota provinsi Kalimantan Tengah, di kota inilah pusat dari pemerintahan provinsi Kalimantan Tengah. Model transportasi yang paling menonjol di kota Palangka Raya adalah travel yang di gunakan untuk melakukan perjalanan keluar kota.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuatlah sebuah program untuk memberikan solusi yaitu pencarian lokasi travel di kota Palangka Raya yang dapat diakses melalui website.

Peneliti sebelumnya juga telah melakukan penelitian diantaranya Rancang Bangun Website Sistem Informasi Praktikum Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya (Widiatry, 2017) yang dapat menambah pemahaman dalam menganalisis dan mendesain suatu sistem di lingkungan Universitas Palangka Raya. Pengembangan perangkat lunak generate file akun Uang Kuliah Tunggal (UKT) Universitas Palangka Raya (Pranatawijaya dkk., 2018) dapat



menambah pemahaman mengenai cara kerja metode waterfall yang dimodifikasi bila diimplementasikan ke dalam suatu sistem informasi. Analisis Dan Desain Website Monitoring Konsultasi Bimbingan Kartu Rencana Studi (KRS) (Putra dkk.,2017), Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Data Mahasiswa dan Dosen Pada Fakultas Hukum Universitas Palangka Raya (Putra dkk., 2017), dan Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerima Beasiswa BBP-PPA dengan Metode TOPSIS berbasis Web (Sari dkk., 2018) memberikan cara untuk pengelolaan data dan pemahaman dalam teknik searching data.

2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel Di Kota Palangka Raya Berbasis Web adalah *Waterfall* (2011, Sommerville), berikut ini tahapan:

Berikut ini langkah-langkah untuk mengembangkan sistem seperti yang ditentukan dalam *Waterfall*.

a. Requirement Analysis

Pada bagian ini berisi rancangan dasar program yang akan dibuat sesuai dengan sasaran. Kemudian dari sistem lama dibuat rekomendasi sistem baru. Pada tahap analisis ini juga dilakukan dengan DFD (*Data Flow Diagram*) sebagai rancangan software yang akan dibuat.

b. Design

Pada tahapan ini desain yang akan di gunakan, yaitu : Desain *interface* aplikasi ini di buat sesuaikan dengan pengguna

c. Coding

Desain yang telah dibuat akan diubah kedalam bentuk yang dapat dimengerti oleh sistem komputer, yaitu kedalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap desain yang secara teknis akan dikerjakan oleh *programmer*.

d. Implementasi Dan Testing

Dalam melakukan proses *coding* juga dilakukan proses *testing* untuk menguji dan melihat kesalahan yang ada pada program maupun fungsi dari sistem, testing yang digunakan yaitu menggunakan *blackbox*.

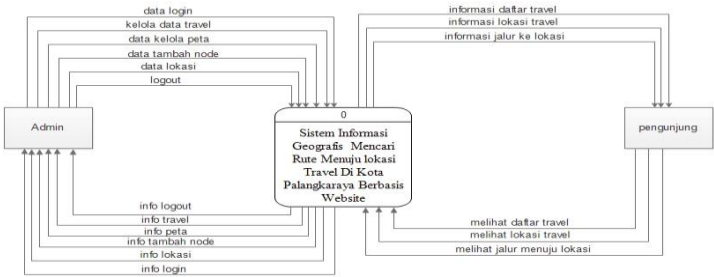
e. Maintenance

Maintenance (pemeliharaan) sangat diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena aplikasi sistem informasi yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada kesalahan kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada aplikasi tersebut.

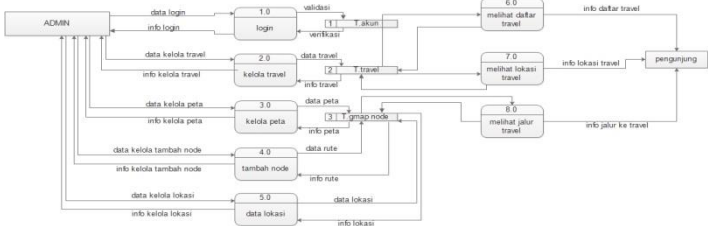
3. Hasil dan Pembahasan

Pada *website* sistem informasi geografis mencari rute lokasi travel di kota Palangka Raya, terdapat 2 pengguna yang terlibat didalam sistem yaitu administrator dan pengunjung *web*. Kegiatan Admin di dalam *website* yaitu *Login* ke dalam *website*, mengelola jalur, mengelola lokasi travel, mengelola map. Sedangkan kegiatan pengunjung didalam *website*, Melihat map, mencari lokasi travel, melihat informasi rute yang akan dituju.

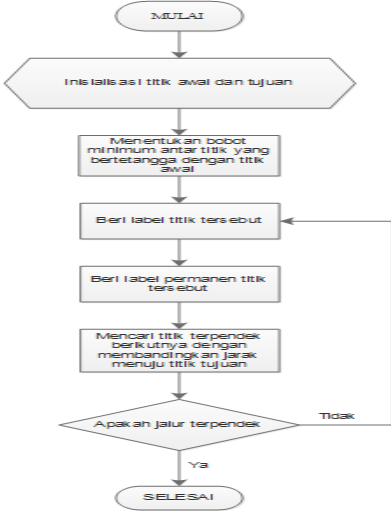
Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Dibawah merupakan proses visualisasi menggunakan DFD:



Gambar 1. DFD Level 0 / Diagram Konteks



Gambar 2. DFD Level 1



Gambar 3. flowchart algoritma dijkstra

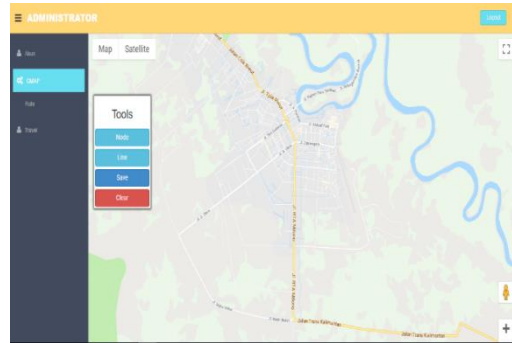
3.1 Kegiatan Administrator Di Dalam Website

Admin mempunyai hak akses penuh untuk mengelola seluruh data yang ada di dalam website. Untuk melakukan proses pengelolaan terhadap konten-konten yang ada di dalam website, terlebih dahulu admin harus melakukan proses login ke dalam halaman admin dengan memasukkan username dan password, setelah masuk kedalam web Admin mengelola semua fitur yang ada di dalam sistem.



1. Antarmuka Halaman Kelola Rute

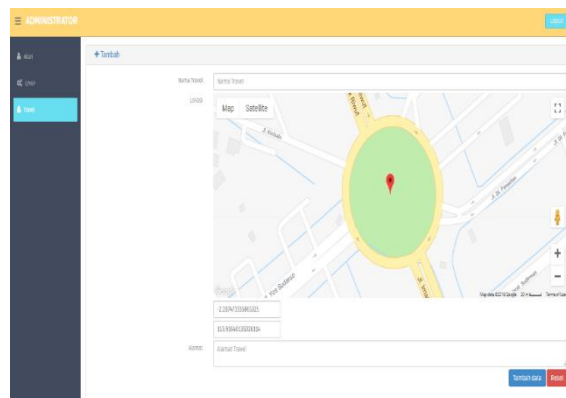
Pada halaman ini mempunyai fungsi mengelola atau membuat graf untuk menuju lokasi travel dan menambahkan node pada peta. Berikut ini tampilan halaman kelola rute.



Gambar 4. antarmuka halaman kelola rute

2. Antarmuka Halaman Kelola travel

Selanjutnya untuk halaman kelola travel. Halaman ini mempunyai fungsi menampilkan nama lokasinya. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan juga menghapus data yang diperlukan. Berikut tampilan dari halaman tambah data.

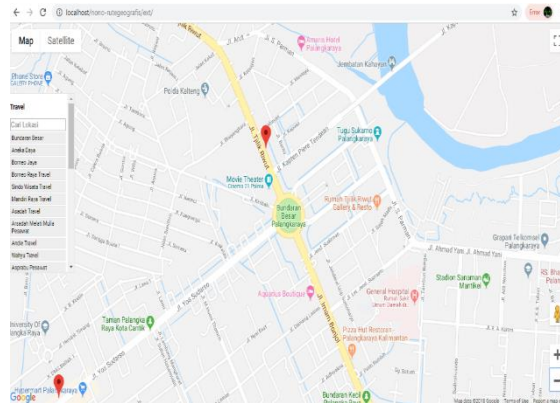


Gambar 5. antarmuka halaman kelola travel

3.2 Kegiatan Pengunjung Di Website

1. Implementasi Halaman Beranda

Menu utama merupakan menu yang berisi tentang aktivitas yang akan di lakukan pengunjung yang ada di *website*. Pada menu ini juga terdapat fitur googlemap yang berisi sistem informasi geografis letak travel yang ada di kota Palangka Raya.



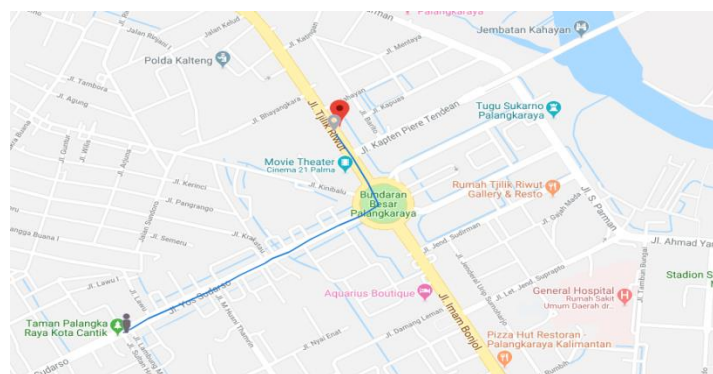
Gambar 6. antarmuka halaman menu utama

2. Implementasi Pencarian Lokasi

Halaman dibawah ini mengimplementasikan ketika pengunjung ingin mencari lokasi travel dengan nama jalan atau pun dengan nama travel.



Gambar 7. antarmuka halaman pencarian lokasi



Gambar 8. antarmuka rute menggunakan algoritma *dijkstra*



4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

1. Sistem dibuat dimulai dari proses analisis sistem kemudian dilanjutkan perancangan menggunakan metode *Waterfall (2011, Sommerville)*, setelah melalui proses perancangan dilanjutkan ke proses implementasi menggunakan bahasa pemograman php, *javascript* dengan menggunakan *database mysql* yang ada pada *database server*.
2. Aplikasi ini menemukan rute terpendek objek lokasi travel di Kota Palangka Raya menggunakan algoritma Dijkstra.
3. Aplikasi dapat melakukan pencarian lokasi sesuai kata kunci yang dimasukan dan memfilter lokasi sesuai kategori lokasi.
4. Aplikasi ini dapat menampilkan titik-titik lokasi travel menggunakan google map.

4.2 Saran

1. Hasil pencarian rute terpendek atau tercepat yang lebih efektif dapat diperoleh dengan melakukan penambahan parameter selain jarak tempuh, misalnya dengan menghitung waktu tempuh, menghitung biaya perjalanan, peraturan lalu lintas dan lain sebagainya.
2. Masih ada beberapa algoritma pencarian rute terpendek lainnya jika pembaca ingin membandingkan.
3. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk proses kecepatan akses peta dan penampilan visualisasi peta serta aplikasi juga bisa di jadikan aplikasi android.
4. Jika pada penelitian ini lokasi hanya pada kota Palangka Raya, pembaca bisa mengembangkan pemetaan mencakup wilayah yang lebih luas misalnya untuk seluruh wilayah Kalimantan Tengah

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Kadir. (2013). Panduan Untuk Mempelajari Pengembangan Rich Internet Application Melibatkan CSS, Javascript, dan PHP. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Edy Irwansyah. (2013). *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplkasi*. Yogyakarta: Digi Books.
- [3] Fadhli, M. (2013). Aplikasi LBS(*Location Base Service*) BTS(Base Tower Station) CV.2K dengan Menerapkan Algoritma Floyd – Warshall.Riau Pekanbaru: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Kasim Riau Pekanbaru.
- [4] Pranatawijaya, V. H., Putra, P. B. A. A., Widiatry., Sari, N. N. K. (2018). Pengembangan perangkat lunak generate File Akun Uang Kuliah Tunggal (UKT) Universitas Palangka Raya. *Jurnal Saintekom*, 8(2), 166-178.
- [5] Putra, P. B. A. A., Sari, N. N. K., & Pranatawijaya, V. H. (2017). Analisis Dan Desain Website Monitoring Konsultasi Bimbingan Kartu Rencana Studi (KRS). *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(1).
- [6] Putra, P. B. A. A., Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., & Lisa, L. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Data Mahasiswa dan Dosen pada Fakultas Hukum Universitas Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(2).
- [7] Sari, N. N. K., Widiatry, W., & Chitayae, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerima Beasiswa BBP-PPA dengan Metode TOPSIS berbasis Web. *Anterior Jurnal*, 18(1), 86-91.
- [8] Simarmata, Janner.Paryudi, dan Iman. (2005). *Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [9] Stendy B. Sakur. (2010). PHP 5 Pemograman Berorientasi Objek.Yogyakarta:Penerbit Andi.



- [10] Sutanta, E., (2004). *Sistem Basis data*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [11] S, Rosa A. dan M. Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [12] Widiarty, W. (2017). Rancang Bangun Website Sistem Informasi Praktikum Jurusan Teknik Informatika Univeritas Palangka Raya. *Jurnal SAINTEKOM*, 6(2), 12-24.