

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK RUTE PEMADAM KEBAKARAN

Riski Adlan, Edo Arribe, Harun Mukhtar
 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau

Abstrak - Sektor pertahanan dalam hal ini Pemadam kebakaran yang didukung dengan fasilitas serta sarana transportasi yang tersedia, namun untuk menuju ketempat kebakaran tersebut, ada beberapa rute yang bisa ditempuh. Petugas pemadam kebakaran pastinya menginginkan jalur yang paling efisien untuk menuju tempat kebakaran sehingga dapat menghemat waktu. Sehingga dapat menjalankan tugas dengan baik dan lebih sigap dalam memadamkan api. Untuk menyelesaikan masalah ini dibangunlah sebuah sistem informasi geografis berbasis web. Hasil yang diperoleh dari implementasi sistem informasi geografis tersebut adalah sebuah rute yang memberi informasi tentang rute jalan mana saja yang akan dilalui oleh petugas pemadam kebakaran agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Kata Kunci : Pemadam Kebakaran, Sistem Informasi Geografis, Rute.

L. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sistem informasi saat ini telah memiliki berbagai macam jenis yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan para pemakainya. Salah satunya adalah sistem informasi geografis, dimana sistem ini dapat memberikan beberapa informasi tentang letak dan posisi suatu lokasi. Sistem informasi geografis ini menggabungkan unsur sistem, informasi dan geografis dimana lebih menekankan pada unsur informasi geografis yang nantinya dapat digunakan untuk mendapatkan informasi geografis dengan tepat.

Perkembangan teknologi ini dapat membantu petugas pemadam kebakaran untuk mencari lokasi kebakaran di kota Pekanbaru. Dengan adanya teknologi informasi geografis berbasis web ini, petugas pemadam kebakaran dapat mencari letak kebakaran yang terjadi di Pekanbaru dengan lebih mudah, cepat dan efisien.

Pada saat ini kantor pemadam kebakaran hanya menggunakan cara penghapalan jalan dalam menentukan rute

jalan yang akan dilalui untuk menuju lokasi kebakaran. Sektor pertahanan dalam hal ini pemadam kebakaran yang didukung dengan fasilitas serta sarana transportasi yang tersedia, namun untuk menuju ketempat kebakaran tersebut, ada beberapa rute yang bisa ditempuh. Petugas pemadam kebakaran pastinya menginginkan jalur yang paling efisien untuk menuju tempat kebakaran sehingga dapat menghemat waktu. Sehingga dapat menjalankan tugas dengan baik dan lebih sigap dalam memadamkan api.

Maka dari itu penulis mempunyai solusi untuk mempermudah petugas pemadam kebakaran dalam mencari dan mendatangi lokasi kebakaran dengan cepat dan efisien yaitu dengan membuat “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK RUTE PEMADAM KEBAKARAN PEKANBARU”.

1.1. Identifikasi Masalah

Dari uraian masalah di atas, permasalahan yang terjadi dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Proses sistem informasi geografis pencarian rute untuk mencari lokasi kebakaran masih tidak maksimal karena masih menggunakan cara menghafal jalan.
2. Belum mengetahui adanya informasi tentang jarak lokasi kebakaran berdasarkan jalur yang akan ditempuh oleh petugas pemadam kebakaran.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang timbul dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi berbasis web yang mampu memberikan informasi mengenai lokasi kebakaran terdekat?

1.3. Batasan Masalah

- a. Sistem ini hanya membahas tentang rute jalan untuk mencari rute lokasi kebakaran.
- b. Sistem ini menampilkan hasil dari rute yang akan dilalui oleh petugas pemadam kebakaran.

1.4. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui rute yang dilalui oleh petugas pemadam kebakaran.
- b. Membantu petugas pemadam kebakaran untuk mampu sampai ke lokasi kebakaran dengan cepat.
- c. Untuk mengetahui data-data lokasi kebakaran yang pernah terjadi.

1.5. Manfaat

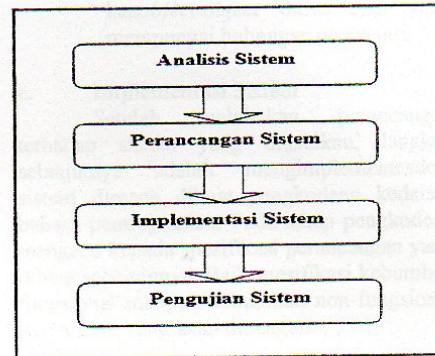
Manfaat yang diharapkan dalam penyusunan skripsi ini adalah dapat memberikan pemahaman bagaimana menentukan rute terpendek pada petugas pemadam kebakaran agar cepat sampai ke lokasi kebakaran.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir. Dimana konsep dari metode adalah bagaimana melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur dari atas kebawah.dalam penelitian ini langkah bertahap atau metodologi penelitian dapat digambarkan secara rinci seperti gambar dibawah ini.

2.1. Kerangka Pemikiran

Penelitian dilakukan secara berurutan untuk membahas permasalahan yang diambil dalam penelitian. Adapun tahapan penelitian ini digambarkan pada sebuah kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1.Kerangka Pemikiran

2.2. Uraian Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian. Kerangka pemikiran dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian (*research question*), dan merepresentasikan suatu himpunan dari beberapa konsep serta hubungan diantara konsep-konsep tersebut. Penamaan kerangka pemikiran bervariasi, kadang disebut juga dengan kerangka konsep, kerangka teoritis atau model teoritis (*theoretical model*). Seperti namanya yang beraneka ragam, bentuk diagram kerangka pemikiran juga bervariasi.

a. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahapan dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari, diidentifikasi dan dievaluasi sehingga diharapkan dapat diusulkannya perbaikan dengan sistem yang diusulkan. Pada tahap ini juga dikumpulkan sejumlah data-data yang diperlukan. Dalam hal ini metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data. Pengumpulan data dapat diperoleh dari objek penelitian dengan cara sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan dilakukan dengan cara mengadakan penelitian dan peninjauan secara langsung di Kantor pemadam kebakaran kota Pekanbaru, yang meliputi:

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan melalui tanya jawab secara langsung dengan sumber yang bersangkutan guna mendapatkan informasi dan data-data yang diperlukan untuk kelengkapan

penelitian. Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu pegawai petugas pemadam kebakaran pekanbaru. Setelah itu maka tahapan yang penting dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi kemudian dikembangkan dan difokuskan dalam rumusan masalah yang spesifik. Tujuannya adalah agar permasalahan yang diangkat dapat dibahas secara terarah dan jelas.

3. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung untuk mengetahui jalannya proses pelanggaran ujian, administrasi surat dan status keberadaan dosen yang berhubungan dengan penelitian.

b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem. Pada tahap ini akan dibuat diagram-diagram yang menggambarkan bagaimana sistem akan dibangun. Pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan sistem adalah pemodelan *SDLC (System Development Live cycle)* yaitu menggunakan menggunakan *Data Flow Diagram, Diagram Contex, Entity Relationship Diagram*.

1. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Alur Data merupakan proses menggambarkan darimana data itu di peroleh dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem. *Data Flow Diagram* digunakan untuk menjelaskan alur kerja sebuah sistem yang akan di gunakan. *Data Flow Diagram* yang akan di buat terdapat beberapa level proses.

2. Diagram contex

Diagram Contex merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Diagram Contex* merupakan level tertinggi yang menggambarkan keseluruhan *input* kedalam sistem atau *output* dari sistem.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan suatu model yang menjelaskan suatu hubungan antar data dengan basis data berdasar

kanobject-object dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

c. Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan terhadap sistem yang diusulkan, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem dimana dibuat pengkodean kedalam bahasa pemrograman. Pada tahap pengkodean mengacu kepada spesifikasi perancangan yang dibuat sebelumnya. Baik spesifikasi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun.

d. Pengujian Sistem

Sistem yang telah di implementasikan kedalam bahasa pemrograman harus dilakukan pengujian. Tujuannya untuk mendeteksi kegagalan atau kekurangan sistem yang sudah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat studi kasus untuk setiap fungsi, modul-modul dan tampilan antarmuka sistem untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semuanya berjalan dengan baik.

3. Analisa Sistem

Analisa sistem adalah bagian yang sangat penting dalam melakukan penelitian untuk menguraikan permasalahan serta dapat memberikan solusi penyelesaian dari sebuah permasalahan. Penelitian ini membahas tentang kasus pemadam kebakaran untuk menentukan jarak terdekat dalam menemukan rumah korban kebakaran, sehingga pekerjaan petugas pemadam kebakaran dapat terlaksana secara efisien dan efektif. Setelah dilakukan wawancara terhadap pihak petugas pemadam kebakaran maka dapat ditemukan sebuah permasalahan yang muncul sehingga menyebabkan penelitian ini dilakukan. Berikut adalah permasalahan yang ditemukan. Melakukan pencarian rumah korban kebakaran yang masih sulit karena jarak dari kantor pemadam kebakaran ke lokasi kebakaran tidak diketahui sehingga dapat meminimalisir petugas pemadam kebakaran dalam menentukan lokasi kebakaran. Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dapat diberikan solusi dengan membuat aplikasi jarak terdekat untuk mempermudah petugas pemadam kebakaran dalam pencarian lokasi kebakaran dengan menggunakan sistem informasi geografis.

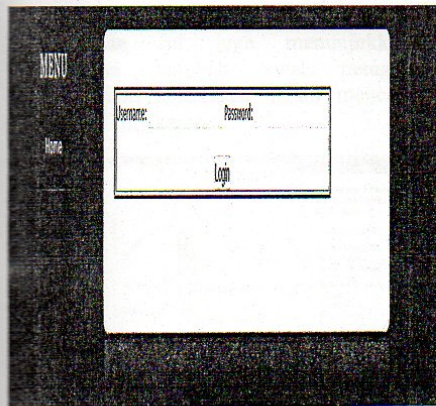
Permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang sebelumnya adalah ada beberapa rute yang bisa di tempuh oleh petugas pemadam kebakaran yang harus mencari jalur jalur yang paling efisien untuk menuju tempat kebakaran sehingga dapat menghemat waktu, dan dapat menjalankan tugas dengan baik dan lebih sigap dalam memadamkan api.

4. Implementasi Sistem

Tahap *implementasi* sistem merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program dan perlu dipersiapkan seluruh perlengkapan yang dibutuhkan yaitu aplikasi yang telah siap dioperasikan. *Implementasi* bertujuan menyelesaikan pemodelan sistem yang sudah dirancang sebelumnya dan menguji dari rancangan sistem.

4.1. Tampilan login Admin

Pada tampilan *menulogin* admin, *user* harus menginputkan data *username* dan *password* dengan benar. Jika *login* berhasil maka *user* akan diarahkan ke menu utama dari sistem informasi pemadam kebakaran. Tampilan menu *login admin* dapat dilihat pada Gambar 4.14

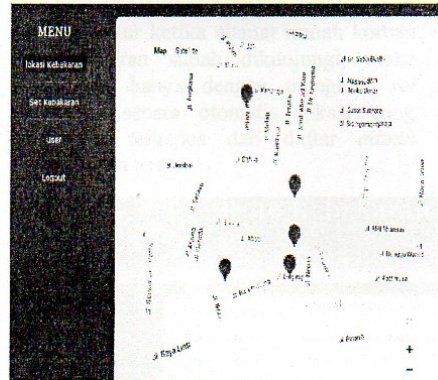


Gambar 2. Tampilan Input Login Admin

4.2. Tampilan Lokasi Kebakaran

Pada tampilan menu lokasi kebakaran berguna untuk melakukan penambahan data kebakaran. Dengan caranya tinggal memilih alamat dari

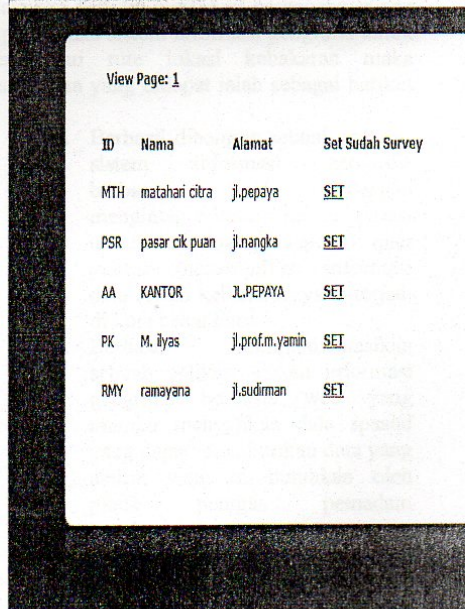
rumah korban kebakaran dan disimpan.



Gambar 3. Tampilan lokasi Kebakaran

4.3. Tampilan Data kebakaran

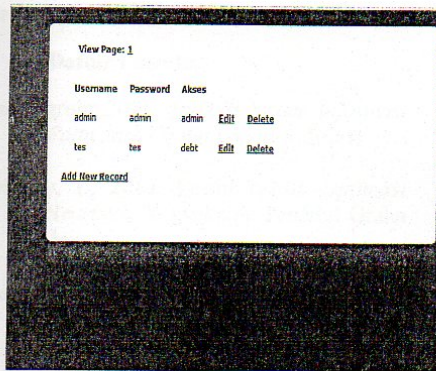
Tampilan data kebakaran pada tampilan ini dapat berfungsi untuk mempermudah admin melihat daftar korban kebakaran yang sudah terdaftar pada sistem pemadam kebakaran di kota Pekanbaru.



Gambar 4. Tampilan Data Kebakaran

4.4. Tampilan User

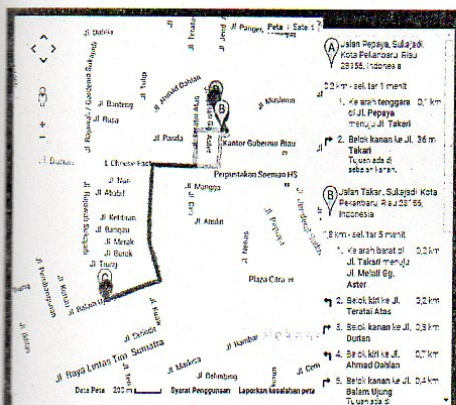
Tampilan user yaitu halaman yang dapat mempermudah pengguna dalam mengubah sebuah nama pada *user name* ataupun *password*. Pada tampilan halaman *user* ini pengguna juga bias melakukan hapus data.



Gambar 5. Tampilan User

4.5. Tampilan Jalur Untuk Pemadam Kebakaran

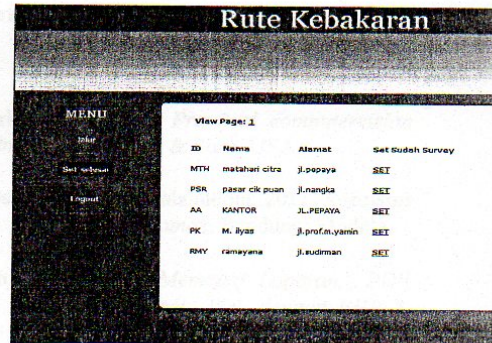
Tampilan jalur untuk pemadam kebakaran ini merupakan halaman yang digunakan untuk petugas pemadam kebakaran dalam pencarian rumah korban yang terbakar, dan halaman ini juga menunjukkan kemana langkah awal petugas pemadam kebakaran dalam mencari lokasi kebakaran.



Gambar 6. Tampilan Jalur Untuk Pemadam Kebakaran

4.6. Tampilan Set Selesai

Tampilan *set* selesai merupakan halaman yang digunakan *admin* dalam mengatur ketika alamat rumah korban kebakaran sudah dikunjungi, maka *admin* hanya dengan mengklik *set* maka secara otomatis lokasi yang sudah terhapus dari daftar *admin* maupun *user*.



Gambar 7. Tampilan Set Selesai

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi geografis untuk mengetahui rute lokasi kebakaran maka kesimpulan yang didapat ialah sebagai berikut :

- a. Berhasil dibangun sebuah aplikasi sistem informasi geografis berbasis web dengan mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti quer untuk menampilkan informasi data lokasi kebakaran yang terjadi di kota pekanbaru.
- b. Berhasil diimplementasikan sebuah aplikasi sistem informasi geografis berbasis web yang mampu menyajikan data spasial yang dapat memberikan data yang akurat yang di butuhkan oleh pihak petugas pemadam kebakaran.
- c. Berhasil diimplementasikan proses penghitungan jarak dari suatu objek ke objek yang lain dalam sistem.

5.1. Saran

Untuk yang ingin mengembangkan lagi Skripsi ini masih terdapat beberapa hal yang dapat diperdalam. Proses penyisipan informasi dapat dipaparkan lebih dalam lagi untuk mendapatkan pengertian cara kerjanya. Kemudian dapat berpedoman pada *software* lainnya yang lebih canggih untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

6. Daftar Pustaka

- Aan Nugroho.2011. *Aplikasi Sistem Informasi Pada Jasa Usaha Laundry* :Jurnal
- Berlianty, I., 2010. *Teknik-Teknik Optimasi Heuristik*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Doerr, Alan, & Levasseur, Kenneth. 1991. *Applied discrete structures for computer science*. Macmillan Publishing Company, Singapore.
- Gonzales, Rafael C. & Woods, Richard E. 2002. *Digital image processing (2nd ed.)*. Prentice Hall, New Jersey
- Goodaire, Edgar G., & Parmeter, Michael M.. 1998. *Discrete mathematics with graph theory*. Prentice Hall, USA.
- I Dewa Made Adi Baskara Joni.2013. *Penentuan Jarak Terpendek pada Jalur Distribusi Barang Di Pulau Jawa dengan Menggunakan Algoritma Genetika*.
- Jogiyanto, H. M., 1999. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Parker, J.R.. 1997. *Algorithms for imageprocessing and computer vision*. John Wiley & Sons, USA.
- Parker, J.R.. 1994. *Practical computervision using C*. John Wiley & Sons, USA.
- Rosa, A. S.,& M Shalahuddin, 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
- Sanjaya,R., 2009. *Membuat Laporan PDF untuk Aplikasi Web dengan PHP 5*. Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Sholiq, 2006. *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yudha, A., 2012, *Web Programing For Beginners*.Jakarta:PT Elex Media Komputindo