

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN JALAN BERLUBANG WILAYAH SURABAYA SELATAN

(Studi Kasus : PT.Binamarga Surabaya)

Diky Wahy Surya Pratama

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, dikyws@gmail.com

Ardhini Warih Utami

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, ardhiniwarih@unesa.ac.id

Abstrak

Proses pelaporan jalan yang digunakan di PT BINAMARGA Surabaya saat ini masih berjalan secara manual yaitu dengan metode konvensional, sebagai contohnya pada saat pemeriksaan pelaporan jalan berlubang, petugas binamarga harus mendapatkan laporan dari linmas atau pejabat setempat yang akan di laporkan pada RT atau RW, setelah itu di laporkan ke balai desa atau kelurahan, yang kemudian akan melayangkan surat laporan bahwasannya terdapat jalan yang berlubang, proses pengiriman yang membutuhkan waktu tidak sebentar membuat lubang jalan lama untuk di tangani dan membuat kerusakan jalan semakin parah. Pemanfaatan teknologi yang sudah ada dapat dilakukan dengan ujian online dengan tujuan dapat menghemat waktu, biaya dan tenaga dan juga dapat mempermudah untuk memperoleh data secara langsung. Hal tersebut dikarenakan aplikasi ini dapat mensimulasi pengukuran lubang jalan hanya dengan foto yang telah di tentukan tanpa harus datang langsung ke lokasi dan dapat membuat laporan yang secara langsung tanpa perantara yang menjadi solusi atas kendala yang ada pada metode pengecekan yang konvensional.

Dari permasalahan tersebut memunculkan gagasan untuk merancang sebuah aplikasi ujian Rancang bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Berlubang Wilayah Surabaya Selatan berbasis web dengan menggunakan Framework codeigniter sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Sedangkan pada data flow diagram, digambarkan sebagai fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Geografis, Pemetaan Jalan Berlubang, Framework Codeigniter*

Abstract

The reporting process roads used in PT binamarga Surabaya today still run manually, by methods conventional, for example at the time of inspection reporting potholes, officers binamarga should get a report of the Well or local officials are right, reported in RT or RW, after the reported to a village hall or village, which will then be sent a letter bahwasannya reports are potholes, the delivery process which takes time not for a moment make the hole a long way to be handled and made more severe road damage. The utilization of existing technologies can be done with an online exam with the aim to save time, costs and labor and can also make it easier to obtain data directly. That is because the application can simulate measurement hole with photos only road that has been set without having to come indirectly to the site and can create reports directly without intermediaries that a solution to the constraints that exist in the conventional checking method.

Of these problems led to the idea to design a test application Design of Geographic Information System Mapping Perforated Regional Road South Surabaya-based web using CodeIgniter Framework as a programming language and MySQL as the database. While the data flow diagram, described as functions that relate to one another with the flow and storage of data.

Keywords: *Geographic Information Systems, Mapping Perforated Road, CodeIgniter Framework.*

PENDAHULUAN

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas.

Berdasarkan data Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bapekko) Surabaya, terdapat 11.021 ruas jalan di Surabaya. Dari jumlah ruas jalan tersebut, 1.374 ruas jalan di antaranya saat ini mengalami kerusakan dan membutuhkan perbaikan.

DPUBMP yang didalamnya terdapat bagian Pembangunan Jalan dan Jembatan (PJJ), ketika ingin menangani kerusakan terdapat tiga permasalahan yang dialami oleh bagian PJJ sendiri.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu bagian PJJ dalam menangani permasalahan-permasalahan di atas. Sistem tersebut di dalamnya terdiri dari peta digital, SMS gateway, serta pembobotan prioritas jalan. Peta digital digunakan untuk mencari jalan dengan cepat, menampilkan koordinat jalan serta posisi jalan. SMS gateway digunakan untuk mendapatkan informasi kerusakan jalan dari masyarakat. Pembobotan prioritas jalan untuk menentukan jalan mana saja yang sebaiknya diperbaiki terlebih dahulu.

Tujuan dari pembuatan aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini adalah untuk Membuat sistem informasi yang dapat membantu menangani pencarian jalan, menampilkan koordinat jalan, serta posisi jalan di wilayah Surabaya Selatan, Menerapkan teknologi email dalam sistem untuk memperoleh informasi kerusakan jalan Surabaya Selatan via email dan Membantu menentukan prioritas jalan di wilayah Surabaya Selatan yang sebaiknya diperbaiki terlebih dahulu. Manfaat dari pembuatan aplikasi sistem informasi geografis pemetaan jalan berlubang wilayah surabaya selatan ini adalah untuk mempermudah memperoleh data yang akurat, cepat dan penghematan biaya oprasional dalam proses perbaikan lubang jalan.

KAJIAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem informasi menjadi sebuah bentuk penerapan teknologi informasi dan komunikasi, yang dikembangkan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi apabila diperhatikan terdiri dari dua struktur kata yaitu Sistem dan Informasi.

Sistem yaitu suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu (Kirom, 2014)..

Definisi Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk mengambil, menyimpan, menganalisa, dan menampilkan informasi dengan referensi geografis (Budianto, 2010).

Menurut sumber Esri (1990), bahwa sistem informasi geografis adalah kumpulan terorganisasi dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis.

Framework Code Igniter

Code Igniter adalah aplikasi open source yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis. Dengan menggunakan PHP Code Igniter akan memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal (Septian, 2011:9).

Pengertian Website

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator atau Internet Explorer berbagai aplikasi browser lainnya. (Hakim Lukmanul, 2004).

PHP

PHP adalah kependekan dari Pretext Hyper-Processor yang dibangun oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Dahulu, pada awal pengembangannya PHP disebut sebagai kependekan dari Personal Home Page. PHP merupakan produk open source sehingga kita dapat mengakses source code, menggunakan, dan mengubahnya tanpa harus membayar sepeserpun. (Antonius Pratama, 2010)

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Untuk mengetahui rumus dari metode Simple Additive Weighting dapat dilihat pada Gambar 1 (Gunawan, 2015).

METODE REKAYASA

Analisis Sistem

Analisa sistem merupakan penguraian dari suatu system yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Analisa sistem bertujuan untuk mencari bentuk optimalisasi yang akan dibangun dengan

mempertimbangkan berbagai faktor berupa permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Upaya ini dilakukan agar diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

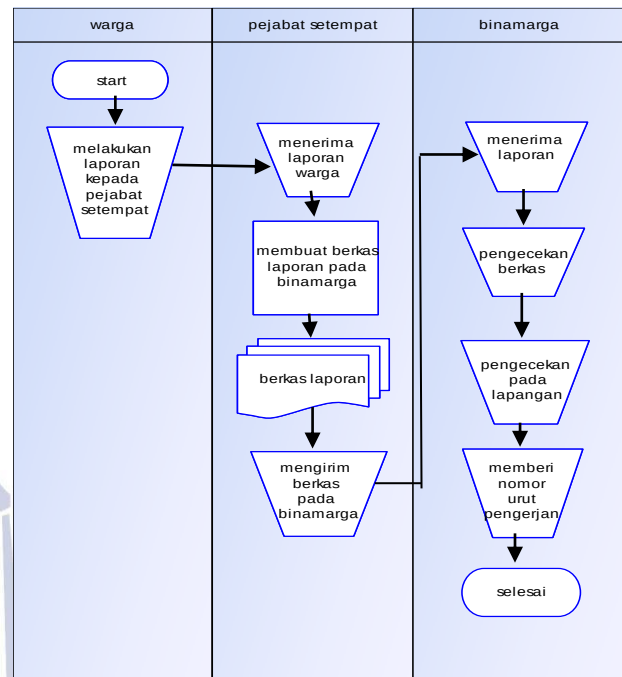
Desain Sistem

Sistem yang diusulkan adalah berupa aplikasi sistem informasi geografis pemetaan jalan berlubang berbasis website dengan menggunakan jaringan intranet untuk bisa mengaksesnya, karena aplikasi ini akan digunakan ketika proses pelaporan dan orasional.

Sistem ini juga dibentuk dengan tujuan agar terciptanya suatu aplikasi sistem informasi geografis pemetaan jalan berlubang yang berbasis website dengan memiliki beberapa perbedaan dengan sistem pelaporan dan pengecekan yang ada sekarang. Dalam aplikasi ini admin dapat melakukan pengecekan lebar lubang jalan, kondisi jalan dan prioritas perbaikan pada jalan, selain itu admin juga bisa pencetakan laporan.

Analisis Sistem Sebelumnya

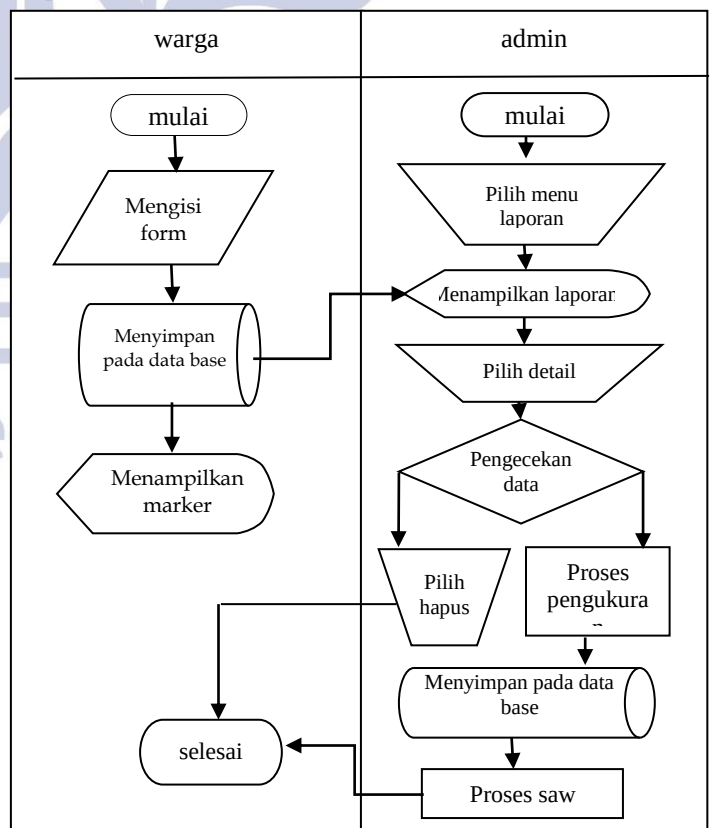
Analisa sistem pada sistem yang digunakan di PT. BINAMARGA (pematusan) Surabaya saat ini adalah proses pelaksanaan dan penilaian masih berjalan secara manual. Secara tidak langsung hal tersebut akan dilakukan dengan proses yang sangat lam dan disisi lain dengan pertumbuhan ekonomi warga surabaya yang terjadi peningkatan penggunaan kendaraan bermotor yang semakin besar menyebabkan lubang jalan akan semakin besar karena semakin sering di lewati dan terlalu lamanya proses penanganan yang di lakukan. Dengan adanya permasalahan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pelaporan lubang jalan secara manual sangat membuang waktu dan juga biaya yang cukup banyak. Pada gambar 1 berikut ini merupakan gambaran umum sistem sebelumnya:



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem Sebelumnya

Analisis Sistem yang Dikembangkan

Pada sistem yang akan dibuat akan menggunakan beberapa halaman antara lain map gis, pelaporan, tinjauan jalan, pengukuran, log laporan baru, login, urutan prioritas perbaikan, dan laporan.

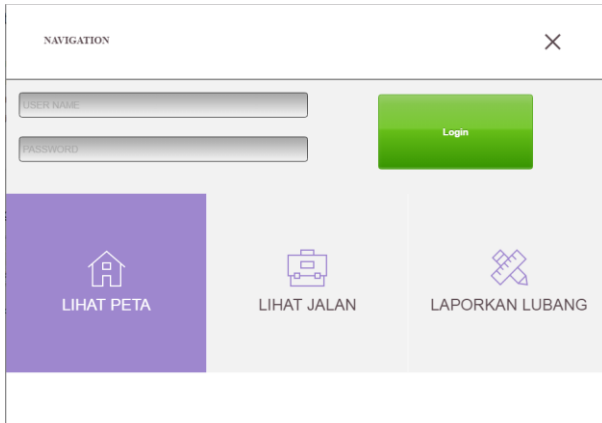


Gambar 2. Gambaran Umum Sistem yang dikembangkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Login

Form login ini berada 1 layer dengan navigasi bar yang ada pada menu. Form ini khusus di gunakan untuk admin Pematusan yang bertugas, untuk membuka halaman admin sehingga dapat menjalankan sistem. Seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

Halaman Utama atau Selamat Datang

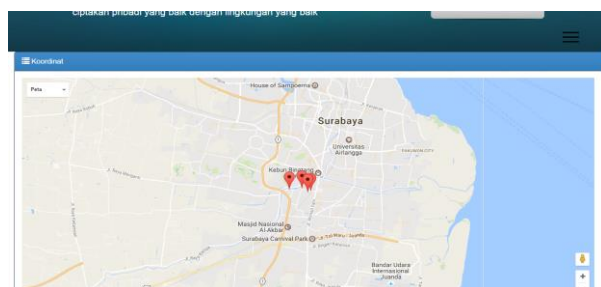
Saat pertama kali mengakses halaman web halaman inilah yang pertamakali muncul. Pada halaman ini terdapat tatacara pemakaian web, syarat dan ketentuan untuk menggunakan web ini



Gambar 4. Halaman Utama dan Selamat Datang

Halaman Lihat Map

Pada halaman ini warga dapat melihat laporan-laporan yang telah di buat oleh warga lain maupun laporan dirinya sendiri

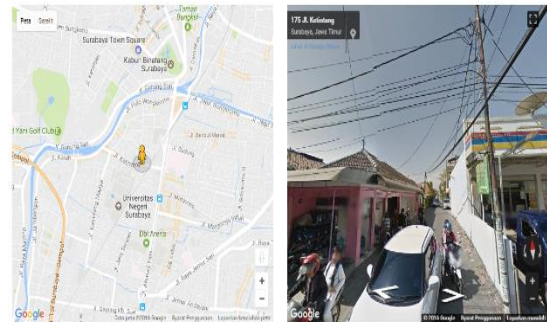


Gambar 5. Halaman Lihat MAP

Halaman Tinjauan Jalan

Warga pelapor pasti tidak akan selalu mengingat kondisi jalan atau letak lubang yang akan di laporkan.

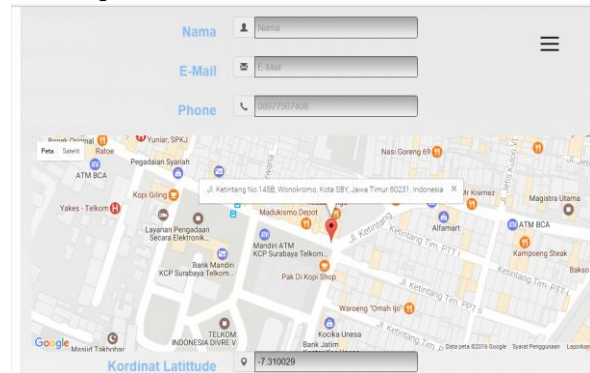
Google Maps Street Views



Gambar 6. Halaman Tinjauan Jalan

Halaman Laporan

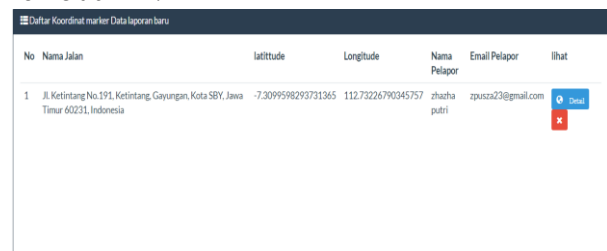
Setelah warga memahami dan mengerti tatacara penggunaan web ini dengan benar warga dapat melakukan laporan jalan berlubang yang berada pada halaman ini.



Gambar 7. Halaman Laporan

Halaman Home Admin

Setelah warga melakukan proses laporan maka laporan akan segera di proses admin. Setelah admin melakukan login maka akan menuju ke halaman home admin.



Gambar 8. Halaman Home Admin

Halaman Ukur

Pada halaman ukur ini akan muncul ketika admin memilih untuk mengukur lubang jalan, disini akan di lakukan proses perbandingan dan

pembuatan skala untuk mengetahui lebar asli lubang dengan memilih penggaris dan lubang.

Gambar 9. Halaman Ukur

Halaman Laporan

Jika semua proses telah dilakukan maka hasil dari semua proses itu akan muncul berupa sebuah laporan. Pada halaman laporan ini akan dipilih 1 laporan paling prioritas berdasar nilai total saw yang telah di hitung tadi.

Berdasarkan data yang telah di olah di dapatkan bahwa laporan dengan id "1" dengan nama pelapor "diky wahyu surya pratama" sebaiknya di prioritaskan terlebih dahulu mengingat lubang jalan dengan ukuran "1344" cm yang cukup mengganggu di lingkungan tersebut. selain itu pada pembobotan laporan ini memiliki nilai prioritas tertinggi yakni "2".

Gambar 10. Halaman Laporan

Halaman Update Status

Setelah proses laporan tentu adalah proses pengerjaan. Disini admin dapat mengupdate status jalan berdasarkan kondisi lapangan.

ID	NAMA	JALAN	LEBAR	latitude	longitude	STATUS
1	diky wahyu surya pratama	Jl. Ketintang No.5a, Ketintang, Cawangan, Kota SBY, Jawa Timur 60231, Indonesia	1344 CM	-7.310784555380379	112.72961788095085	2
5	wahyugi	Jl. Ketintang No.5a, Ketintang, Cawangan, Kota SBY, Jawa Timur 60231, Indonesia	675 CM	-7.306177351832751	112.7255731097564	2
6	suryani	Jl. Ketintang No.145B, Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60231, Indonesia	1200 CM	-7.310029	112.72981099999993	2
7	dadang s	Karah, Jambangan, 60232, Kota SBY, Jawa Timur, Indonesia	1200 CM	-7.308964833324626	112.71678619302361	2
8	coba dulu	Jl. Ketintang No.175, Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60231, Indonesia	900 CM	-7.309778921529172	112.73142032540886	0
9	diky	Jl. Jatis Kulon VII No.38-2B, Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60243, Indonesia	636 CM	-7.306278447764099	112.73180119908898	0

Gambar 11. Halaman Update Status

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil pembuatan aplikasi sistem informasi geografis yang dibuat pada PEMATUSAN Surabaya dan akhir dari laporan, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dapat merancang sistem informasi geografis untuk PJJ Pematusan Surabaya.

2.Implementasi perangkat lunak dari sistem informasi geografis Surabaya dengan menggunakan framework codeigniter perangkat lunak ini lebih terstruktur daripada menggunakan PHP murni, selain itu proses pengerjaan juga lebih terstruktur.

Saran

Sistem Informasi Geografis yang dibangun dalam penyelesaian tugas akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu Sistem Informasi Geografis ini diharapkan dapat menjadi bahan atau referensi bagi pembaca dan pengembang yang lain agar dapat terciptanya Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Surabaya Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework codeigniter (Studi Kasus : PJJ Binamarga Sub Pematusan jalan) yang lebih baik lagi. Berikut terdapat beberapa saran untuk sistem ujian tersebut:

1.Perluasan wilayah untuk surabaya.

2.Perubahan tampilan agar terlihat lebih mudah untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Pemerintah tahun (2006). *Indonesia Patent No. 39.*

Undang-Undang tahun 1980 no.13

Peraturan daerah no 13 tahun 1970

Adelino, S. A. (2014). *Pemetaan Untuk Pemeliharaan Jalan Lingkungan Di Kota Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Maintenance Mapping Of Environment Roads At Surakarta Using Geographic Information System.* Surakarta: UNS.

Erna Kharistiani, E. A. (2013). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN POTENSI SMA/SMK BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kabupaten Kebumen).* Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan .

Kirom, M. (2014). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SUARA PEMILUKADA BERBASIS OPEN SOURCE DI KABUPATEN JOMBANG.* JOMBANG: Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum.

MURTIANTO, H. (2012). *MODUL BELAJAR GEOGRAFIS. GEOGRAFIKINDONESIA, 2.*

Qoriani, H. F. (2012). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PENCEMARAN LIMBAH PABRIK DI KABUPATEN SIDOARJO.* Surabaya: Universitas Narotama Surabaya.