

PEMETAAN JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN RUSAK MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN KALISAT KABUPATEN JEMBER

Syahril Ardi¹, Emmy Wahyuningtyas², Shofiya Syidada³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Syahrilardi@gmail.com, Emmy@if.uwks.ac.id, Shofiya@if.uwks.ac.id

Abstrak

Pemerintah menegaskan pada UUD No. 22 Tahun 2009, yang berisi “Setiap pengguna jalan raya Negara, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota bisa menuntut pemerintah untuk mengganti rugi atas kecelakaan yang dialami oleh setiap warga Negara Indonesia”. Oleh karena itu pemerintah perlu mengolah data jaringan jalan dan jembatan secara berkala sesuai kondisi terkini agar mudah untuk membuat laporan yang berhubungan dengan data jaringan jalan dan jembatan. Maka dalam penelitian ini dibuat sebuah layanan portal pengaduan masyarakat tentang jalan dan jembatan rusak menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan jenis jalan dan jembatan juga memetakan titik kerusakan jalan dan jembatan dengan memanfaatkan data spasial. Dari hasil coba menggunakan metode *Blackbox* yang dilakukan penulis kepada pihak Bina Marga Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember, diperoleh hasil bahwa sistem dapat membantu sinergi antara warga Kalisat dengan pihak Bina Marga untuk menjaga aset Negara tersebut.

Kata Kunci : Jalan rusak dan Jembatan rusak, Sistem Informasi Geografis, Bina Marga Kecamatan Kalisat, Aspirasi Rakyat.

Abstract

The Government insists on Constitution No. 22 in 2009, which contains "each user State Highway, provincial road, County Road, the city could sue the Government for damages over mangganti crash experienced by every citizen of Indonesia". Hence pemertintah need to process data network of roads and bridges periodically according to the latest conditions so that it is easy to create reports in report data related to network of roads and bridges. Then in this research created a portal service public complaints about roads and bridges damaged using geographic information systems (GIS) to the folder type of road and bridge also mapped the points of damage to roads and bridges by utilizing spatial data. Of results try using the Blackbox methods in doing the author to the Bina Marga is a subdistrict of Jember Regency Kalisat, obtained the results that the system can help citizens Kalisat synergy between the Bina Marga keep the assets of the country.

Keyword : Roads Damaged and bridges damaged , Geographic Information Systems , Bina marga Districts of Kalisat , Aspirations.

I. PENDAHULUAN

Jalan dan jembatan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Adanya jalan dan jembatan, manusia bisa dapat berpergian kemana saja untuk menuju ke tempat aktifitasnya. Begitu juga bagi pemerintah, jalan merupakan sarana transportasi yang penting untuk menjalankan roda ekonomi dan pemerintahan, seperti yang disebutkan pada [[HYPERLINK \l "UUN09" 1](#)], Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagai bagian dari sistem transportasi nasional harus dikembangkan potensi dan perannya untuk mewujudkan keamanan, keselamatan, ketertiban, kelancaran berlalu lintas dan Angkutan Jalan dalam rangka mendukung pembangunan ekonomi dan pengembangan wilayah. Jika kondisi jalannya baik, maka aktifitas perekonomian dan transportasi juga akan menjadi lancar tetapi jika kondisi jalannya

rusak maka, bukan hanya aktifitas perekonomian saja yang terkendala tapi juga berpengaruh pada resiko kecelakaan.

Pemerintah menegaskan pada [1], yang berisi “Setiap pengguna jalan raya negara, jalan propinsi, jalan kabupaten, jalan kota bisa menuntut pemerintah untuk mengganti rugi atas kecelakaan yang dialami oleh setiap warga Negara Indonesia.” Oleh karena itu pemerintah perlu mendata jalan dan jembatan yang ada di wilayahnya sesuai realita data terkini secara berkala. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi beserta data atribut yang berhubungan dengan jalan dan jembatan tersebut, juga pentingnya masyarakat ikut sigap mengadukan jalan dan jembatan rusak demi mengurangi terjadinya angka kecelakaan. Sudah ada portal yang dikembangkan oleh pemerintah untuk menampung laporan masyarakat, tetapi informasi baru berupa deskripsi laporan tanpa disertai gambaran

sebenarnya atau foto beserta koordinat lokasi sehingga masyarakat umum tidak langsung mengetahui daerah jalan mana saja yang rusak. Menurut [[HYPERLINK \l "Suz16" 2](#)] angka kecelakaan di kabupaten Jember pada tahun 2015 sebanyak 871 kasus. Kalisat adalah sebuah kecamatan di kabupaten Jember, provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kecamatan kalisat mempunyai luas wilayah 53,48 Km² dengan ketinggian rata rata 281 m dari atas permukaan laut. Adanya Rumah Sakit, Stasiun, Pasar, Terminal menjadikan Kalisat memiliki nilai ekonomis yang tinggi, terutama sebagai sarana transportasi dan perhubungan. Keberadaan sarana dan prasarana wilayah terutama jaringan jalannya yang baik akan mendukung program pemerintah daerah setempat.

Untuk memudahkan dalam pendataan dan pengolahan data jalan dan jembatan tersebut, dapat dilakukan dengan sebuah sistem pemetaan di komputer berbasis *online* yang bisa di akses oleh masyarakat dan pemerintah, yaitu yang dinamakan Sistem Informasi Geografis (*SIG*). Adanya sistem geografis ini, peta beserta jaringan jalan dapat diproses secara otomatis oleh komputer. Sistem Informasi Geografis ini dirancang untuk proses mengumpulkan dan menyimpan data pengaduan dari masyarakat untuk di analisis dan di proses lebih lanjut oleh pemerintah. Mengintegrasikan data *spatial* (peta vektor dan citra digital), *atribut* (tabel basis data), dan lain sebagainya. Kemampuan itulah yang membedakan Sistem Informasi Geografis dengan sistem informasi lain, dan membuat Sistem Informasi Geografis lebih bermanfaat dalam memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata. Pemerintah kalisat membutuhkan Sistem Informasi Geografis yang dapat digunakan untuk mengelola data jaringan jalan dan jembatan rusak dengan menampung pelaporan masyarakat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Informasi Geografis

Secara umum pengertian Sistem Informasi geografis adalah Sistem Informasi khusus yang mengelola data yang dimiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis. Menurut [3] Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem berbasis komputer yang berguna dalam mading dan analisis berbagai hal dan peristiwa yang terjadi di atas permukaan bumi.

[[HYPERLINK \l "Nur11" 4](#)] mengatakan peta digital adalah representasi fenomena geografik yang disimpan untuk menampilkan dan di analisis oleh komputer digital. Setiap objek pada peta digital disimpan sebagai sebuah atau sekumpulan koordinat. Beberapa kelebihan peta digital

dibandingkan dengan peta analog (yang disimpan dalam bentuk kertas atau media cetakan lain), antara lain :

1. Peta digital kualitasnya tetap. Tidak seperti kertas yang dapat terlipat, memuai atau sobek ketika disimpan, peta digital dapat dikembalikan ke bentuk asalnya kapanpun tanpa ada penurunan kualitas.
2. Peta digital mudah disimpan dan dipindahkan dari satu media persimpanan yang satu ke media penyimpanan yang lain. Peta analog yang disimpan dalam bentuk gulungan gulungan kertas dan memerlukan ruangan yang besar untuk menampilkan.
3. Peta digital lebih mudah diperbaharui. Penyuntingan untuk keperluan pemutahiran data atau perubahan sistem koordinat misalnya, dapat lebih mudah dilakukan menggunakan perangkat lunak tertentu.

Peta digital dapat dipresentasikan kedalam dua model, yaitu peta raster dan peta vector. Masing masing memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Peta Raster
Data spasial ditampilkan dan disimpan dalam struktur matriks atau kumpulan piksel yang membentuk grid. Setiap piksel memiliki koordinat dan resolusi tertentu. Semakin kecil resolusinya maka semakin akurat dan semakin detail objek peta dapat digambarkan. Contoh peta raster adalah seperti gambar 1 berikut :



Gambar 1 Peta Raster
(Sumber : <http://wsms-map.com>)

- Peta Vektor
Pada model data vector, data spasial ditampilkan, ditempatkan, dan disimpan sebagai titik, polyline, polygon, atau kurva beserta atributnya. Pada model ini, polygone, polyline, garis, dan kurva merupakan kumpulan titik-titik terturut yang dihubungkan. Pada polygon, titik awal dan titik akhir memiliki nilai koordinat yang sama, sehingga bentuknya menjadi tertutup sempurna.



Gambar 2. Peta Vektor

(Sumber <http://www.bestcountryreports.com>)

Model Data Sistem Informasi Geografis

Model data yang diolah atau diproses pada Sistem Informasi Geografis ini antara lain :

1. Data Spasial

Data spasial adalah data yang berefrensi geografis atas representasi obyek di bumi atau sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi [5]. Data spasial pada umumnya berdasarkan peta yang berisikan inteprestasi dan proyeksi seluruh fenomena yang berada di bumi. Data spasial memiliki dua jenis tipe yaitu vektor dan raster.

a) Data Vektor

Model data vektor adalah yang dapat menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis atau kurva dan polygon beserta atributnya-atributnya [6]. Model ini berbasiskan pada titik (*points*) dengan nilai koordinat (x, y) untuk membangun obyek spasialnya. Obyek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

- Titik (*Point*)

Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu obyek dan tidak mempunyai dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk symbol baik pada peta.

- Garis (*Line*)

Garis merupakan bentuk linear yang menghubungkan dua atau lebih titik dan mempresentasikan obyek dalam satu dimensi. Contoh : jalan, sungai.

- Area (*Polygon*)

Polygon merupakan representasi obyek dalam dua dimensi. Contoh : danau, persil tahan.

b) Data Raster

Data raster (atau disebut juga dengan sel grid) adalah data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh. Model data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh. Model data

raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid [5]. Data raster sangat baik untuk mempresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual, seperti jenis tanah, kelembaban tanah, vegetasi, suhu tanah dan sebagainya [6].

2. Data Non Spasial

Data *non* spasial adalah data yang mempresentasikan aspek deskripsi dari fenomena yang di modelkan mencakup items dan properti, sehingga informasi yang di sampaikan akan semakin beragam [5]. Contoh data *non* spasial adalah : nama kabupaten, jumlah penduduk, dll

Pengertian Jaringan Jalan

Dalam jurnal milik [3] Jalan mempunyai peranan penting dalam bidang ekonomi, politik, sosial budaya, dan pertahanan keamanan serta digunakan untuk kemakmuran rakyat. Jalan mempunyai peranan penting untuk mendorong pengembangan semua satuan wilayah pengembangan dalam usaha untuk mencapai tingkat perkembangan antar daerah yang semakin rata. Berdasarkan [7] tentang jalan, menyebutkan bahwa : jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas.

Dalam situs resmi Dinas Bina Marga Pemerintah Daerah Jawa Barat, disebutkan ada beberapa jenis jalan menurut fungsinya, yaitu sebagai berikut ini :

1. Jalan Arteri : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya tinggi dan berdaya guna.
2. Jalan Kolektor : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan Lokal : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan Lingkungan : jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri

perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Selain itu, jalan juga dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian berdasarkan statusnya, yaitu sebagai berikut ini :

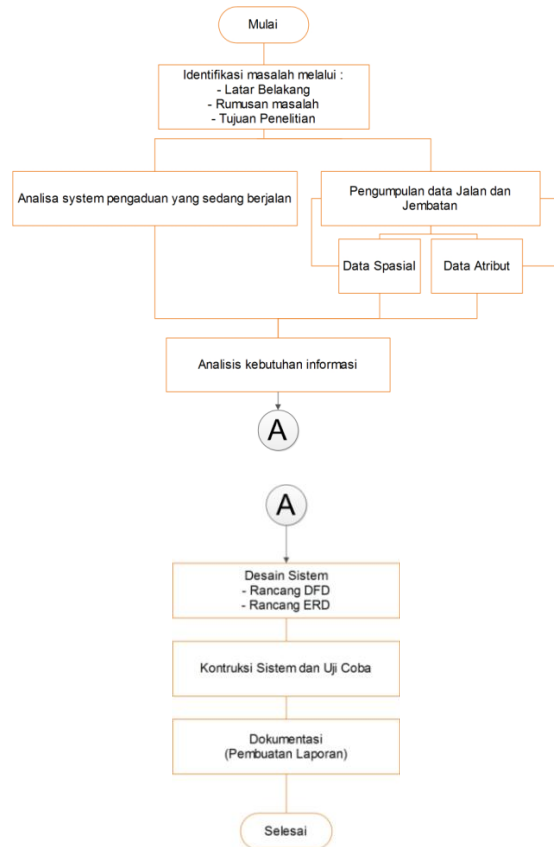
1. Jalan Nasional : jalan arteri & jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi : jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan Kabupaten : jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk Jalan Nasional maupun Jalan Provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan

Jalan juga dapat dikelompokkan lagi menjadi beberapa bagian berdasarkan sistemnya, yaitu sebagai berikut ini :

1. Sistem Jaringan Jalan Primer : Sistem Jaringan Jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat kegiatan.
2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder : Sistem Jaringan Jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan. [8].

III. METODE PENELITIAN

Adanya rancangan penelitian diharapkan kesalahan dalam penelitian dapat diminimalkan. Rancangan penelitian pada kasus ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Identifikasi Masalah

Langkah awal dari penelitian ini melakukan studi pendahuluan terhadap kebutuhan informasi, langkah ini meliputi indentifikasi pustaka, survey pendahuluan, dan identifikasi lokasi penelitian. Setelah itu perumusan pendahuluan dapat dibuat.

Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sebelum melakukan desain sistem, diperlukan adanya analisa terhadap sistem yang sedang berjalan terlebih dahulu. Tujuan dari analisa sistem yang sedang berjalan adalah untuk menganalisis sistem pengolahan data laporan pengaduan dan prosedur pelaporan jalan rusak dari Bina Marga kepada masyarakat untuk mengetahui kekurangan serta untuk mengembangkan sistem agar terintegrasi dengan baik sehingga Sistem Informasi Geografis melaporkan jalan rusak ini dapat menghasilkan suatu sistem dengan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan. Analisa sistem pengaduan yang sedang berjalan meliputi Dokumen pelaporan, Prosedur pelaporan, serta evaluasi sistem yang sedang berjalan.

Pengumpulan Data Jalan dan Jembatan

Pengumpulan data jalan dan jembatan menggunakan pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Data primer diperoleh

melalui survei lapangan untuk mengumpulkan data pada ruas ruas jalan, meliputi :

- Titik refrensi
- Kondisi jalan

Data sekunder dikumpulkan dengan melakukan survey instansional pada instansi terkait dengan pengolahan jaringan jalan. Data data yang dikumpulkan meliputi :

Peta jaringan jalan tahun terakhir.

- Data nama jalan.
- Data jalan menurut fungsinya.
- Data jalan berdasarkan statusnya.
- Data jalan berdasarkan sistemnya.

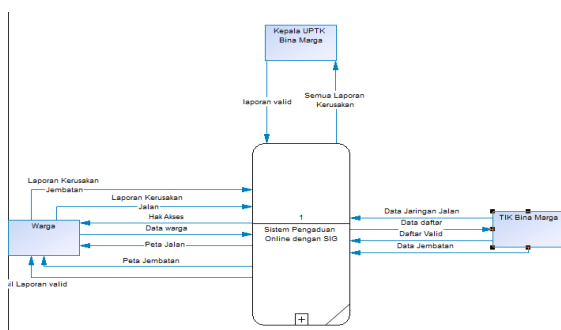
Analisis Kebutuhan Informasi

Setelah melakukan pengumpulan data-data di lapangan selanjutnya akan di lakukan analisis data terhadap data-data yang telah didapatkan untuk mencapai tujuan penelitian sesuai yang diharapkan, karena data yang telah terkumpul akan dianalisis, karena sangat berpengaruh terhadap pengambilan kesimpulan. Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua, yaitu :

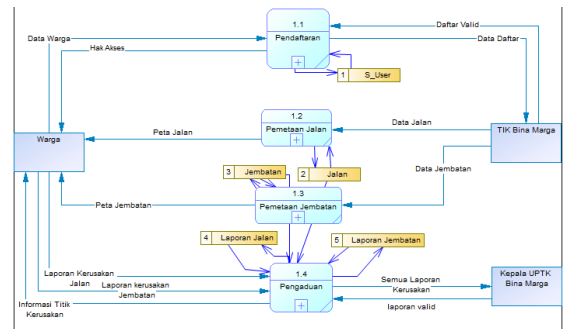
1. Kebutuhan Fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem berupa spesifikasi masukan yang diperlukan system.
2. Kebutuhan non Fungsional Analisis kebutuhan ini juga menentukan kepuasan \ sistem seperti kinerja, kemudahan penggunaan, dan kemampuan sistem bekerja tanpa mengganggu fungsionalitas sistem lainnya.

Desain Sistem

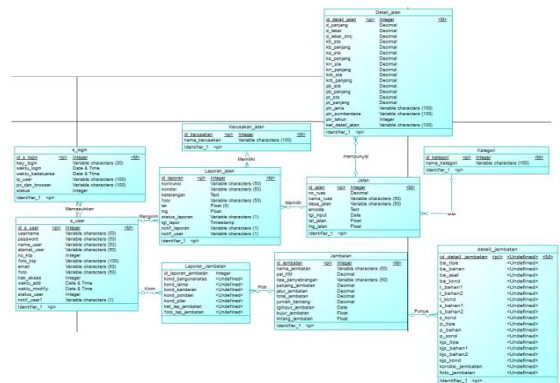
Tahap ini adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem , pendefinisian dari kebutuhan kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Ada empat kegiatan perancangan yang harus dilakukan, yaitu :



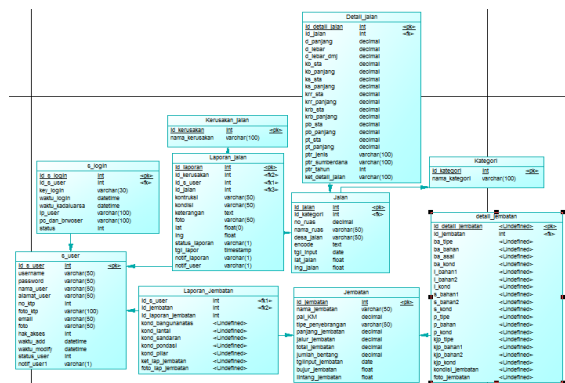
Gambar 4. DFD Context Diagram



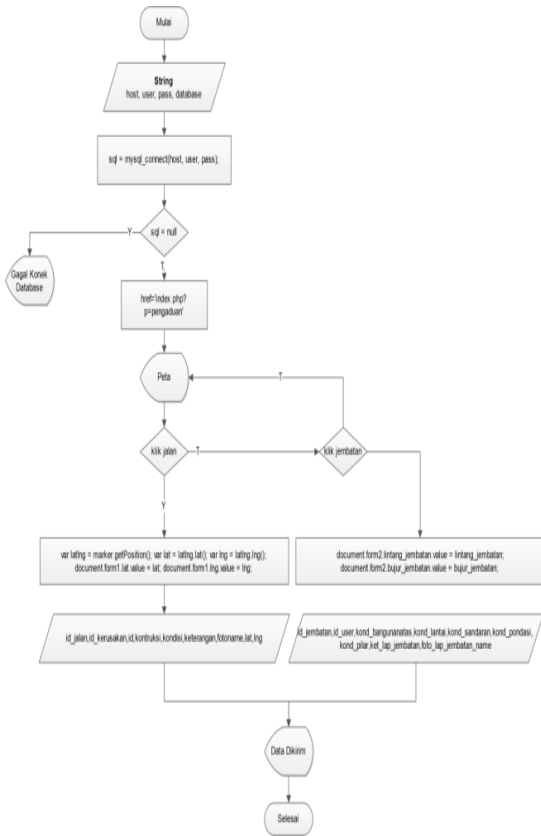
Gambar 5. DFD Level 1



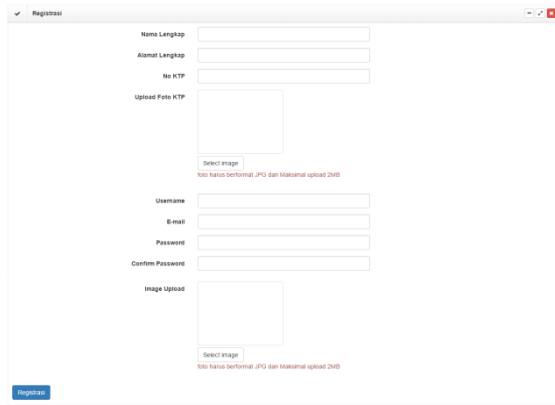
Gambar 6. Conceptual Data Model



Gambar 7. Physical Data Model



Gambar 10. Flowchart Pengaduan



Gambar 11. Form Pendaftaran

Perancangan arsitektural

Merancang struktur modul perangkat lunak dengan mengacu pada model analisis yang sesuai, yaitu pembuatan Diagram Arus Data (DFD / Data Flow Diagram).

DFD Context Diagram

Pada Gambar 4 menjelaskan aliran data *context diagram* terdapat 3 eksternal entitas yaitu :

- a. TIK Bina Marga

- *Input* atau data yang diberikan oleh TIK Bina Marga guna diproses sistem yaitu data jaringan jalan, data jembatan dan daftar valid.
 - *Output* atau informasi dari sistem yang diterima oleh TIK Bina Marga adalah data daftar dari warga.
- b. Kepala UPTK Bina Marga
 - *Input* atau data yang diberikan oleh kepala UPTK Bina Marga guna di proses sistem yaitu laporan valid.
 - *Output* atau informasi dari sistem yang diterima oleh kepala UPTK Bina marga adalah semua laporan kerusakan
 - c. Warga
 - *Input* atau data yang diberikan oleh warga guna di proses oleh sistem yaitu laporan jembatan rusak, laporan jalan rusak, data warga
 - *Output* atau informasi dari sistem yang diterima oleh warga adalah hak akses, peta jalan, peta jembatan, data laporan valid.

DFD Level 1

DFD Level 1 merupakan hasil *decompose* (turunan) dari DFD Context Diagram, pada level 1 terdapat 4 proses utama yang menjelaskan kegiatan aliran data sistem yaitu seperti pada Gambar 5:

- Proses Pendaftaran
- Proses Pemetaan Jalan
- Proses Pemetaan Jembatan
- Proses Pengaduan

Perancangan Data

Merancang struktur data yang dibutuhkan, serta merancang skema basis data dengan mengacu pada model analisis yang sesuai menggunakan diagram hubungan antar entitas.

Entity Relation Diagram (ERD)

ERD atau juga disebut CDM (*Conceptual Data Model*) menjelaskan bagaimana relasi antara entity satu dengan lain. Rancangan ERD dapat dilihat pada gambar 6.

Berikut ini penjelesan detail pada gambar 6 sebagai berikut :

1. Entitas user mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas s_login berarti setiap satu *user* memasukkan lebih dari satu *session* dalam melakukan login
2. Entitas user mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas laporan jalan, berarti setiap satu *user* bisa mengirim lebih dari satu laporan jalan.
3. Entitas user mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas laporan jembatan, berarti

setiap satu *user* bisa mengirim lebih dari satu laporan jembatan.

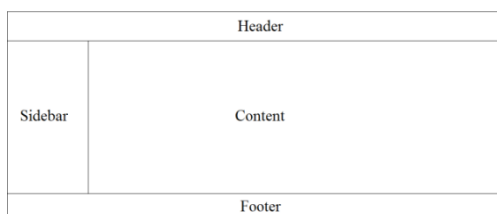
4. Entitas jalan mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas laporan jalan, berarti setiap satu jalan bisa di pilih lebih dari satu laporan jalan.
5. Entitas jembatan mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas laporan jembatan, berarti setiap satu jembatan bisa di pilih lebih dari satu laporan jembatan.
6. Entitas laporan jalan mempunyai relasi *many to one* (m-1) dengan entitas kerusakan jalan, berarti setiap banyak laporan bisa di memiliki satu kerusakan jalan.
7. Entitas jalan mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas detail jalan, berarti setiap satu jalan bisa di mempunyai lebih dari satu detail jalan.
8. Entitas jalan mempunyai relasi *many to one* (m-1) dengan entitas kategori, berarti setiap banyak jalan bisa ada satu kategori.
9. Entitas jembatan mempunyai relasi *one to many* (1-m) dengan entitas detail jembatan, berarti setiap satu jembatan bisa mempunyai lebih dari satu detail jembatan.

Entity Relation Schema (E-R Schema)

E-R Schema atau disebut juga PDM (*Physical Data Model*) merupakan transformasi dari bentuk *Entity Relations Diagram* yang digambarkan dalam bentuk relasi perancangan tabel. Penjelasan tabel relasi pada gambar 7.

Perancangan Antarmuka

Interface atau antarmuka merupakan tampilan suatu sistem yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai saran berdialog antara manusia dan komputer dalam pengoperasian sebuah sistem meliputi aspek ramah dengan pengguna (*user friendly*) agar dapat mendapatkan perhatian. Tampilan rancangan antarmuka sistem dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Rancang antarmuka sistem

Desain antarmuka terdiri dari empat bagian utama, terdiri dari :

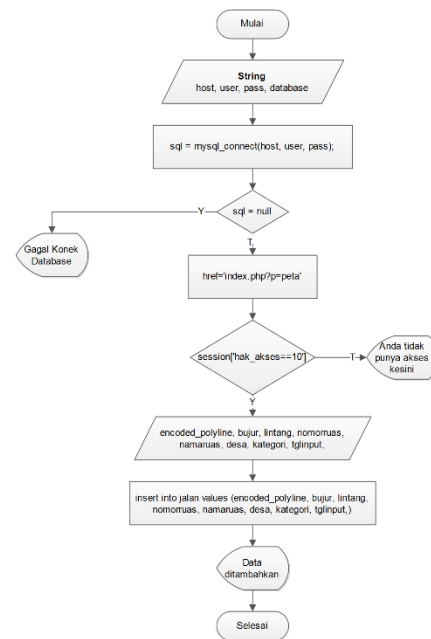
- a. *Header*
- b. *Sidebar*

- c. *Content*
- d. *Footer*

Perancangan *Procedural*

Merancang detail tiap fungsi pada modul. Notasi yang digunakan bisa berupa *Flowchart*, *Algoritma*, dan lain-lain. Perancangan prosedural menggunakan *flowchart* yang merupakan diagram dengan simbol-simbol yang mempresentasikan algoritma dari perangkat lunak dengan tipe operasi yang berbeda-beda.

- *Flowchart* Pemetaan Jalan



Gambar 13. *Flowchart* Pemetaan Jalan

Pada Gambar 13. menjelaskan tentang *flowchart* pemetaan jalan. Pengguna sistem merespon konfigurasi koneksi database dengan tipe data string. Jika koneksi database gagal maka akan muncul teks “Gagal Konek Database”, dan jika berhasil maka pengguna sistem akan menuju form dan peta. Jika session yang masuk pada halaman tersebut buka session 10 atau Tik Bina Marga maka akan muncul alert pemberitahuan “anda tidak mempunyai akses kesini” tetapi jika tidak maka akan tetap pada halaman pemetaan jalan.

- *Flowchart* Pengaduan

Pada Gambar 14. menjelaskan tentang *flowchart* pengaduan. Pengguna sistem merespon konfigurasi koneksi database dengan tipe data string. Jika koneksi database gagal maka akan muncul teks “Gagal Konek Database”, dan jika berhasil maka pengguna sistem akan menuju peta kalisat. Jika pengguna melakukan klik pada jalan (*polyline*) maka

klik itu disimpan oleh sistem sebagai koordinat lokasinya atau lintang dan bujurnya, lalu pengguna harus memasukkan data pengaduan yang sudah ditampilkan melalui *modal* setelah selesai mengisi semuanya lalu mengirimkannya maka akan muncul alert pemberitahuan “data dikirim” dan jika pengguna melakukan klik pada jembatan (*marker*) maka klik itu disimpan oleh sistem sebagai koordinat lokasinya atau lintang dan bujurnya, lalu pengguna harus memasukkan data pengaduan yang sudah ditampilkan melalui *modal* setelah selesai mengisi semuanya lalu mengirimkannya maka akan muncul alert pemberitahuan “data dikirim”.

Konstruksi Sistem dan Uji Coba

Konstruksi Sistem

1. Pendaftaran

Pada Gambar 14. dijelaskan bahwa yang di *inputkan* yaitu, nama lengkap, alamat lengkap, no ktp, *upload* foto ktp, *username*, *email*, *password*, *confirm password*, *image upload*.

2. Pemetaan Jalan

Gambar 15. Form Pemetaan Jalan

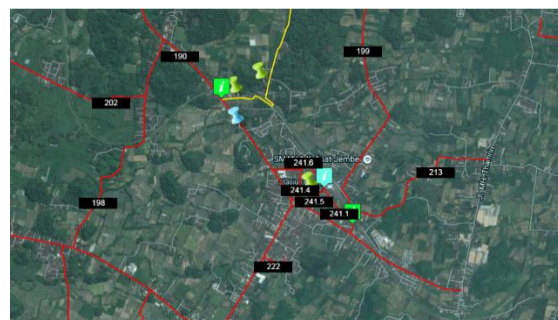
Dari Gambar 15 terlihat beberapa kolom *inputan* pada form yaitu nomor ruas, nama ruas, desa, *path*, titik bujur ruas, titik lintang luas, jenis jalan, dan tanggal input yang merupakan *disable input*. Agar bisa menjalankan proses form tersebut, diperlukan sebuah *query* untuk bisa menyimpan *inputan* ke dalam database.

3. Pengaduan

Gambar 16. Form Pengaduan Jalan

Dari Gambar 16. terlihat ada delapan kolom dalam form, yaitu nama jalan, garis lintang, garis bujur, jenis kerusakan, konstruksi, kondisi, keterangan dan foto jalan rusak. Pada gambar 11 juga terlihat kolom *disable input* yang sudah ada datanya. Data tersebut diperoleh dari hasil klik pada jalan (*polyline*) lalu mengirimkan data koordinat dan data jalan tersebut kedalam tampilan Form Pengaduan Jalan.

4. Tampil Kerusakan



Gambar 17. Tampil Kerusakan

Gambar 17. merupakan pemetaan dari setiap pengaduan warga mengenai kerusakan jalan dan jembatan. Pada penanda paku berwarna adalah tanda kerusakan jalan dengan membedakan warna adalah tipe kerusakannya dan pada *marker* kotak adalah tanda kondisi jembatan sesuai warnanya.

Uji Coba

Setelah tahap penuangan konsep ke dalam komputer telah selesai, maka dilakukan tahap uji coba aplikasi kepada pemakai (*user*). Uji coba ini

dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman pemakai (*user*) berinteraksi dengan aplikasi atau sistem yang baru. Uji Coba ini menggunakan metode *Black Box* yang diarahkan pada hasil uji diperoleh dari fungsi sistem. Berikut ini pengujian sistem yang akan dilakukan adalah :

1. Pendaftaran
2. Validasi data pendaftaran
3. Umpan Balik Informasi Validasi Pendaftaran
4. Pemetaan jalan
5. Pemetaan jembatan
6. Pengaduan
7. Validasi pengaduan
8. Pembaruan Data Master
9. Informasi Penanganan Kerusakan
10. Statistik Penanganan
11. Statistik Jenis Kerusakan
12. Statistik Kerusakan
13. Pengujian Respon Pengguna

IV. PENUTUP

Kesimpulan merupakan ringkasan dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan, sedangkan saran merupakan masukan yang diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya dan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan demi perbaikan-perbaikan dimasa mendatang.

Sistem yang dibuat dapat membantu pengolahan laporan pengaduan kerusakan jalan khususnya pada titik lokasi kerusakan. Sistem yang dibuat dapat menampilkan jaringan jalan sebagai informasi pada warga. Pewarnaan pada setiap jaringan jalan mencirikan pola jenis jalan yang akan diprioritaskan setiap konstruksinya. Sistem mampu menampilkan statistika berdasarkan laporan pengaduan warga mengenai kerusakan jalan dan jembatan sesuai namanya. Sistem mampu menampilkan laporan statistik penanganan jalan dan jembatan sesuai dengan periode waktu.

Sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan dan diimplementasikan di wilayah kecamatan lain di Indonesia. Sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan untuk bisa menampilkan statistika berdasarkan daerah desa pada peta. Sistem yang telah dibuat dapat memberikan informasi pendanaan dalam penanganan berdasarkan konstruksi kerusakan jalan dan jembatan. Dan adanya forum komunikasi antar warga di dalam website.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] UU No. 22, Undang Undang Dasar.: Republik Indonesia, 2009.
- [2] Ajun Komisaris Polisi Nopta Hitaris Suzan. (2016, Jan.) Jembertimes. [Online].

<http://www.jembertimes.com/baca/132666/20160108/082916/kesadaran-tertib-lalu-lintas-meningkat-angka-kecelakaan-di-jember-menurun/>

- [3] Wartika dan Mahfud Abdul Ghoni, "SIG Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau," Universitas Komputer Indonesia, p. 1, 2013.
- [4] Ruslan. Nuryadin, Panduan Menggunakan Map Server. Bandung: Informatika, 2011.
- [5] Nuratjaya G. P., "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan untuk Potensi Daerah di Kabupaten Tabanan dengan menggunakan Google Maps API," Teknik Elektro, Universitas Udayana Bali, Bali, Indonesia, 2015.
- [6] Irwansyah, E, SIG : Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta, Indonesia: Digibooks, 2013.
- [7] UUD No. 13, Undang Undang Dasar.: Republik Indonesia, 1998.
- [8] Bina Marga. Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat. [Online]. <http://disbinmar.jabarprov.go.id/>

Halaman ini kosong
Redaksi Melek IT