

NASKAH PUBLIKASI

**ADMINISTRASI SISTEM PELAPOR DAN TINDAK LANJUT
KERUSAKAN JALAN BERBASIS GIS**

Program Studi Teknik Informatika

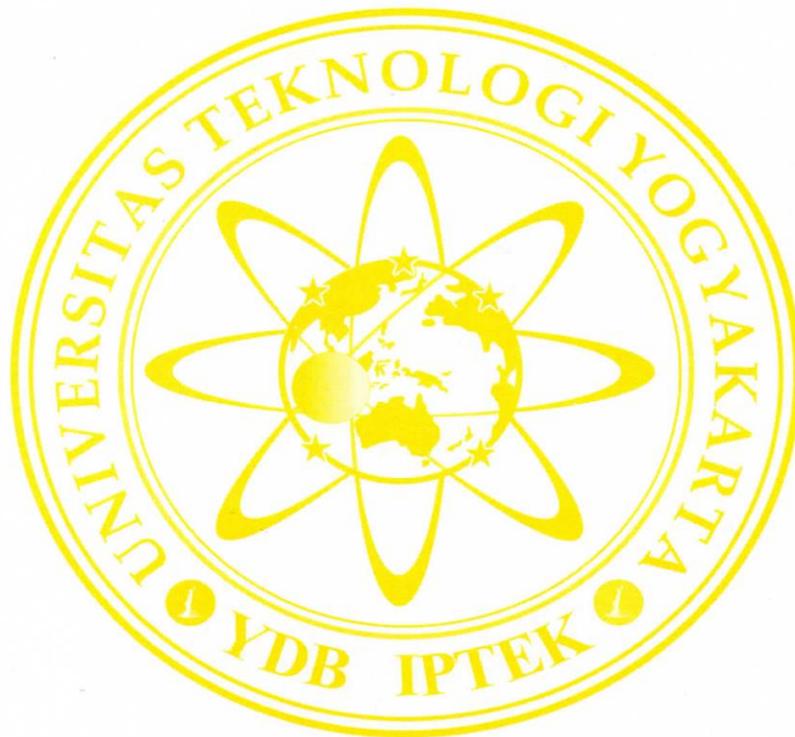


**Disusun oleh:
SUKMA CAHYANINGRUM
5140411166**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019**

NASKAH PUBLIKASI
ADMINISTRASI SISTEM PELAPOR DAN TINDAK LANJUT
KERUSAKAN JALAN BERBASIS GIS

Disusun oleh:
SUKMA CAHYANINGRUM
5140411166



Pembimbing.

Yuli Asriningtias, S.Kom., M.Kom.

Tanggal: 21/02/19.....

Administrasi Sistem Pelapor Dan Tindak Lanjut Kerusakan Jalan Berbasis GIS

Sukma Cahyaningrum

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Bisnis dan Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : sukmacahyaningrum45@gmail.com

ABSTRAK

Transportasi darat yang salah satunya adalah jalan mempunyai peran penting dalam bidang sosial, ekonomi dan budaya. Selain itu jalan merupakan salah satu faktor pendukung perkembangan wilayah secara menyeluruh. Tersedianya infrastruktur jaringan jalan yang memadai merupakan salah satu modal besar untuk meningkatkan kegiatan masyarakat di suatu daerah, baik untuk kegiatan yang bersifat sosial maupun perekonomian. Geographic Information System adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Geographic Information System dapat disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu petugas Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman dalam memperbaiki kerusakan jalan di wilayah Kota Yogyakarta. Dalam melakukan penelitian ini untuk metode penulisan penelitian menggunakan metode waterfall. Database penelitian menggunakan SQLyog untuk tools editor menggunakan Sublime.

Kata kunci : Administrasi, Pelapor Kerusakan Jalan, Berbasis GIS.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan transportasi terutama transportasi darat adalah asset pembangunan yang sangat besar. Transportasi darat yang salah satunya adalah jalan mempunyai peran penting dalam bidang sosial, ekonomi dan budaya. Selain itu jalan merupakan salah satu faktor pendukung perkembangan wilayah secara menyeluruh. Tersedianya infrastruktur jaringan jalan yang memadai merupakan salah satu modal besar untuk meningkatkan kegiatan masyarakat di suatu daerah, baik untuk kegiatan yang bersifat sosial maupun perekonomian.

Jika jalan rusak akan mempengaruhi kecepatan pengendara yang akan melewati jalan yang rusak untuk itu dibutuhkan pengelolaan mengenai kondisi jalan agar jalan yang mengalami kerusakan dapat dengan mudah teridentifikasi untuk selanjutnya akan dilakukan perbaikan oleh petugas.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengajukan judul "Administrasi Pelapor Dan Tindak Lanjut Kerusakan Jalan Dengan

Berbasis GIS". Geographic Information System adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Geographic Information System dapat disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu petugas Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman dalam memperbaiki kerusakan jalan di wilayah Kota Yogyakarta. Dalam melakukan penelitian ini untuk metode penulisan penelitian menggunakan metode waterfall. Database penelitian menggunakan SQLyog untuk tools editor menggunakan Sublime.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat ditentukan rumusan masalahnya bagaimana membuat sistem dan mendesain sistem administrasi pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan berbasis GIS ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah terhadap sistem yang akan dibuat sebagai berikut:

- Sistem yang digunakan untuk administrasi pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan berbasis gis.
- Objek yang menjadi sasaran penelitian adalah hanya wilayah Kota Yogyakarta.
- Data yang berada di database adalah data transaksi pengaduan, transaksi disposisi dan transaksi penanganan.
- Semua data yang digunakan adalah data kerusakan jalan di Dinas Pekerja Umum Perumahan Dan Permukiman tahun Januari 2018-Me 2018.

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membuat dan mendesain sistem administrasi pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan dengan berbasis GIS.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya:

- Mempermudah petugas dapat mengetahui jalan mana saja yang mengalami kerusakan dan segera bisa dipernaiki oleh petugas.
- Jalan yang sudah diperbaiki oleh petugas akan membuat masyarakat yang melewati jalan lebih nyaman.

2. KAJIAN HASIL PENELITIAN

2.1 Kajian Hasil Penelitian

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

[1] dengan judul Perancangan *GIS* Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter Penelitian ini membahas solusi untuk permasalahan monitoring kerusakan jalan sebagai salah satu bagian dari sistem transportasi darat. Media sosial twitter dan GIS dimanfaatkan pada studi perancangan ini untuk mengembangkan sistem monitoring atau pemantauan secara online kondisi jalan. Fokus dari penelitian ini adalah bagaimana mengelola data dan informasi dari masyarakat melalui media sosial. Dibuat rancangan aplikasi sistem monitoring berbasis *GIS* dan juga dilakukan studi untuk implementasi dari aplikasi ini. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem aplikasi pemetaan yang mampu menyajikan informasi kerusakan jalan termasuk menampilkan segmentasi dan notifikasi pada data spasial di daerah sekitar lokasi laporan kerusakan jalan.

[2] dengan judul Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Di Kota Surakarta Dan Sekitarnya Infrastruktur jaringan jalan memegang peranan penting dalam perkembangan suatu wilayah. Selain berfungsi sebagai transportasi, jalan juga berfungsi sebagai media sosialisasi dan aksesibilitas bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk: 1. Menentukan tagihan tingkat kerusakan jalan di Kota Surakarta dan sekitarnya dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. 2. Menganalisis perbedaan tingkat kerusakan jalan di Kota Surakarta dan sekitarnya berdasarkan factor-faktor wilayah. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Metode analisis yaitu metode pendekatan kuantitatif berupa pengharkatan terhadap parameter. Proses pengilahan data menggunakan aplikasi SIG meliputi *buffer*, *IDW* dan *overlay intersect*.

[3] dengan judul Sistem Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Berbasis *GIS* Kondisi geografis yang berbeda pada daratan tinggi dan daerah pesisir menjadikan Kecamatan Tapalang sebagai daerah rawan bencana banjir dan longsor dan daerah pesisir yang memberi ancaman abrasi pantai dan tingginya gelombang air laut. Meminimalisir efek dari bencana dapat dilakukan sejak dini jika masyarakat cukup siap. Beberapa hal yang dapat dilakukan seperti mengidentifikasi daerah rawan bencana kemudian melakukan pemetaan daerah bencana dan berbagai upaya mencegah bahaya resiko yang berpotensi menjadi bencana atau mengurangi efek setelah bencana itu terjadi. Teknologi sistem informasi memainkan peran penting untuk manajemen bencana yang efektif. Penelitian ini akan melakukan inventaris daerah waran bencana pada kecamatan Tapalang menggunakan GIS. Daerah rawan bencana ditentukan dengan bantuan software arcView dan melakukan teknik tumpang susun (*overlay*) dengan metode *intersection* untuk menggambarkan peta bencana. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi yang berisi data spasial dan nonspasial daerah rawan bencana kecamatan tapalang.

[4] dengan judul Sistem Monitoring Perbaikan Dan Perawatan Fasilitas PT. PLN Di Kabupaten Tuban Berbasis Web *GIS* Kesulitan yang dihadapi oleh teknisi untuk memperoleh informasi mengenai titik lokasi trafo yang tidak akurat dan membingungkan disebabkan oleh kurang lengkapnya informasi yang didapat. Hal ini juga kurang ditunjang dari segi informasi yang mempermudah dalam pengelolaan serta perolehan informasi tentang lokasi trafo. Aplikasi Sistem Monitoring Perbaikan Dan Perawatan Fasilitas PT. PLN Di Kabupaten Tuban Berbasis Web GIS dalam penelitian ini merupakan salah satu solusi untuk mendapatkan informasi tentang lokasi trafo dengan didukung gambar peta yang cukup valid karena

didukung dengan teknologi *Google Maps* API dan juga data hasil survey yang cukup lengkap.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Geographic Information System

[5] *Geographic Information System* adalah aplikasi pengolahan data dengan menggunakan sistem komputerisasi dengan menggabungkan antara data grafis dengan data atribut obyek menggunakan peta dasar digital bergeoreferensi bumi, saat ini GIS berkembang pesat dan banyak diimplementasikan disegala bidang seperti Pendidikan, kesehatan, geografis, cuaca, kependudukan, jaringan perpipaan. *Geographic Information System* adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis.

2.2.2 Cascading Style Sheet

[6] *Cascading Style Sheet* adalah salah satu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website. CSS dapat mengendalikan gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. Pada umumnya CSS digunakan untuk menformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML.

2.2.3 Hypertext Preprocessor

[7] *Hypertext Preprocessor* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh computer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML..

2.2.4 World Wide Web

[8] *World Wide Web* adalah terdiri dari kumpulan dokumen elektronik di seluruh dunia. Setiap dokumen elektronik di web disebut webpage, yang dapat berisi teks, grafik, animasi, audio dan video

2.2.5 Database

[9] *Database* adalah sekumpulan dari data logika yang saling berhubungan dan gambaran dari data tersebut, dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi sebuah organisasi

2.2.6 MySQL

[10] *Structured Query Language* adalah Bahasa yang digunakan untuk mengakses basisdata yang tergolong relasional sesungguhnya SQL tidak terbatas hanya untuk mengambil data (*query*), tetapi juga dapat dipakai untuk menciptakan tabel create, menghapus tabel delete, menambahkan data ke tabel insert, menghapus data di tabel drop, mengganti data di tabel update, dan berbagai operasi yang lain.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Untuk membangun suatu sistem diperlukan satu set langkah yang disebut Dengan metodologi pengembangan sistem. Ada pun langkah-langkah dalam pengembangan sistem antara lain:

3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini penulis merancang sebuah sistem yang dapat membantu proses pemberitahuan secara online pada petugas. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah agar proses perbaikan jalan dapat dilakukan dengan lebih cepat di tangani oleh petugas.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan sistem antara lain:

- a. Perancangan Proses
Perancangan proses merupakan penjabaran aktivitas maupun proses yang terjadi dalam keseluruhan sistem perbaikan jalan. Dalam prosesnya, perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).
- b. Perancangan Database
Perancangan database menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang merupakan alat bantu menggambarkan atau menjelaskan alur data. Desain data yang diperlukan untuk penelitian ini terdiri dari beberapa entitas tabel jalan sebagai berikut ini adalah tabel disposisi, tabel akun, tabel group pengguna, tabel kategori pengaduan, tabel penanganan, tabel pengaduan dan tabel petugas.

3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas perangkat keras (*hardware*) dan perangkat Lunak (*software*). Adapun alat-alat tersebut mempunyai detail sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras (*hardware*) yang digunakan untuk mengoperasikan administrasi sistem pelaporan dan tindak lanjut kerusakan jalan berbasis *gis* ini adalah :
 - a) Netbook Acer Aspire 1.3 Versi V3-371-55QN
 - b) Processor Intel Aspire (R) Core (TM) i5-4210U CPU @ 1.70 GHz 2.10 GHz
 - c) RAM 4.00 GB
 - d) Hardisk 465.76 GB
- b. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikan administrasi sistem pelaporan dan tindak lanjut kerusakan jalan berbasis *gis* ini adalah :
 - a) Microsoft SQLyog
 - b) Xampp Control Panel v3.2.2
 - c) Sublime Text 3

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Kendala sistem yang berada di Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman ialah sistemnya masih belum menerapkan GIS(*Geographic Information System*) jadi petugas lapangan sedikit kesulitan semisal ada laporan dari warga ada jalan yang rusak jadi petugas masih mencari-cari dimana lokasi jalan yang rusak. Kalau menggunakan GIS(*Geographic Information System*) petugas lapangan akan langsung menuju ke tempat dimana lokasi jalan yang rusak.

4.2 Analisis Kebutuhan

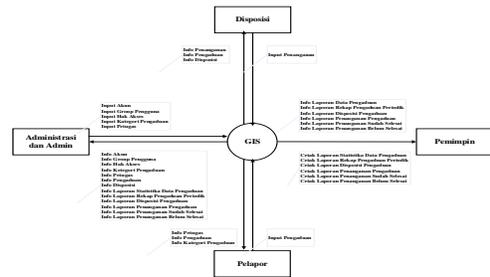
Analisis kebutuhan sistem merupakan identifikasi hal apa saja yang diperlukan oleh sistem untuk dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun analisis kebutuhan dalam Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman meliputi kebutuhan pemakaian atau user. Petugas selaku admin dan bagian administrasi dapat memasukan atau input data kerusakan jalan yang sudah di sediakan oleh petugas lapangan. Petugas admin dan pemimpin dapat mencetak laporan kerusakan jalan secara berkala.

4.3 Rancangan sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, isinya adalah langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Rancangan sistem pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Data Flow Diagram (DFD)* yang berisi diagram jenjang. Diagram konteks dan detail dari DFD itu sendiri. DFD berfungsi untuk memperjelas alur kerja dari sistem pelaporan dan tindak lanjut kerusakan jalan.

4.3.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan proses aliran data yang terjadi didalam sistem dimana dari Admin dapat menginput master data diantaranya akun, grup pengguna, hak akses, kategori pengaduan dan petugas



a.

Gambar 4.1 Diagram Konteks

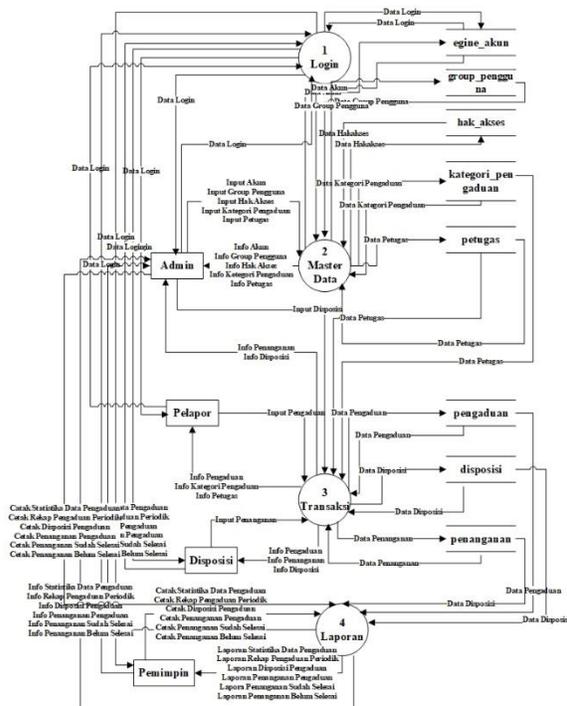
Penjelasan:

- a. Administrasi dan admin bertugas menginputkan akun, group pengguna, hak akses, kategori pengaduan dan petugas ke sistem lalu kemudian sistem mengeluarkan output akun, group pengguna, hak akses, kategori pengaduan, petugas, pengaduan, disposisi, laporan statistika data pengaduan, laporan rekap pengaduan periodik, laporan disposisi pengaduan, laporan penanganan pengaduan, laporan penanganan sudah selesai dan laporan penanganan belum selesai.
- b. Pelapor bertugas sebagai petugas menginputkan pelaporan pengaduan kerusakan jalan ke sistem lalu sistem mengeluarkan output petugas, pengaduan dan kategori pengaduan.
- c. Disposisi bertugas sebagai menangani penanganan jalan yang rusak menginputkan data penanganan ke sistem lalu sistem mengeluarkan output penanganan, pengaduan dan disposisi.

d. Pemimpin bertugas hanya bisa melihat laporan, laporan statistika data pengaduan, laporan rekap pengaduan periodik, laporan disposisi pengaduan, laporan penanganan pengaduan, laporan penanganan sudah selesai, laporan penanganan belum selesai.

4.3.2 Data Flow Diagram

DFD Level 1 menjelaskan proses yang lebih rinci dari diagram konteks yang berkaitan dengan login, master data, transaksi dan laporan serta menggambarkan semua penyimpanan data yang sesuai dengan data masukan dan proses.

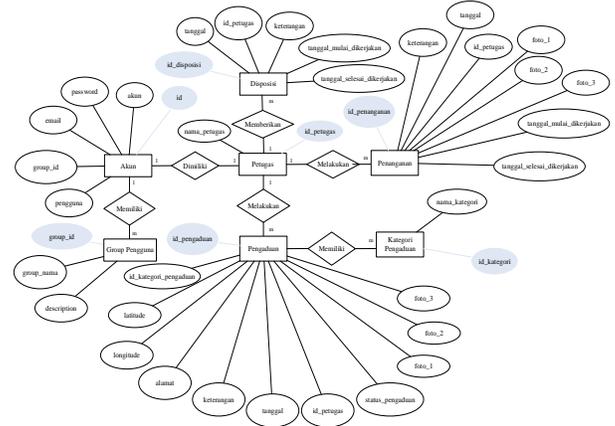


Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 1

4.3.3 Perancangan ERD

Entity Relationship Diagram atau ERD adalah diagram yang menggambarkan relasi antara entity-entity yang ada dalam sistem

tersebut



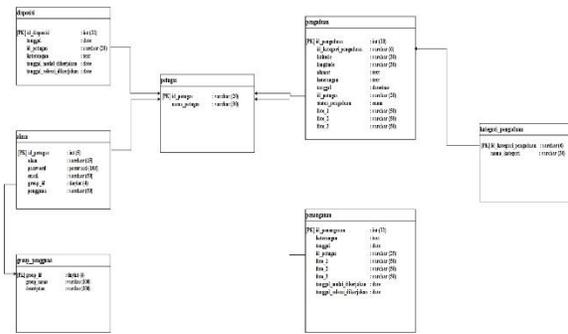
Gambar 4.3 ERD

Penjelasan:

- Group pengguna memiliki tiga field diantaranya adalah grup id, grup nama dan description. Group pengguna memiliki akun.
- Akun memiliki enam field diantaranya adalah id, akun, password, email, group id dan pengguna. Akun dimiliki petugas.
- Petugas memiliki dua field diantaranya adalah id petugas dan nama petugas. Petugas memberikan pengaduan
- Pengaduan memiliki dua belas field diantaranya adalah id pengaduan, id kategori pengaduan, latitude, longitude, alamat, keterangan, tanggal, id petugas, status pengaduan, foto 1, foto 2 dan foto 3. Pengaduan memiliki kategori pengaduan.
- Kategori pengaduan memiliki dua field diantaranya adalah id kategori dan nama kategori.
- Disposisi memiliki enam field diantaranya adalah id disposisi, tanggal, id petugas, keterangan, tanggal mulai dikerjakan dan tanggal selesai dikerjakan. Petugas disposisi melakukan penanganan
- Penanganan memiliki Sembilan field diantaranya adalah id penanganan, keterangan, tanggal, id petugas, foto 1, foto 2, foto 3, tanggal mulai dikerjakan dan tanggal selesai dikerjakan.

4.3.4 Relasi Tabel

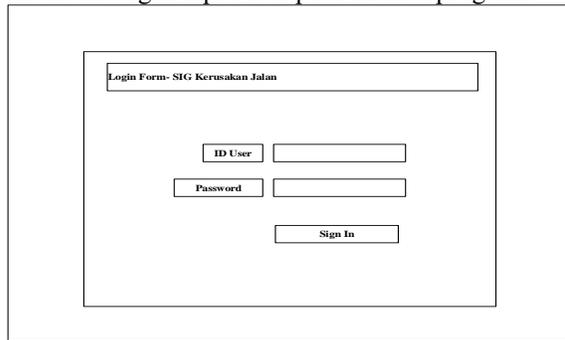
Tiap file database yang tersusun, masing-masing dihubungkan atau direlasikan berdasarkan kunci field perhubungan pada masing-masing database.



Gambar 4.4 Relasi Tabel

4.4 Desain Interface

Desain input merupakan bagian dari desain tampilan program. Tujuan dari desain tersebut berfungsi untuk memudahkan perancangan tampilan dalam pembuatan program. Tujuan dari desain input untuk rancangan input data pada manual program.



Gambar 4.5 Desain Form Login

5. IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi

Proses implementasi dari perancangan sistem yang dilakukan pada bab sebelumnya akan dijelaskan pada bab ini. Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implementasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan.

5.2 Tampilan Halaman Login Admin

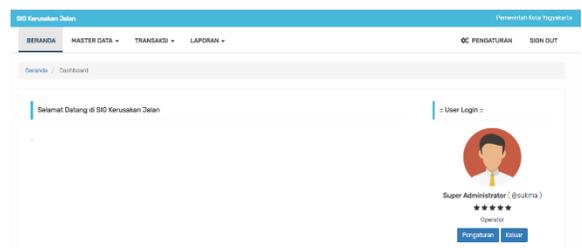
Halaman login digunakan untuk login ke sistem. Hak akses login ke sistem dibedakan menjadi 4 yaitu Pelapor, Admin, Disposisi dan Pemimpin. Setiap hak akses memiliki hak akses masuk ke sistem yang berbeda-beda. yang sudah dilakukan.



Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login

5.3 Tampilan Halaman Beranda

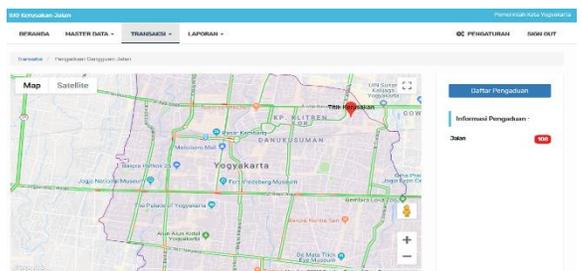
Halaman beranda merupakan halaman sistem yang digunakan untuk pengolahan pelaporan data dan tindak lanjut kerusakan jalan.



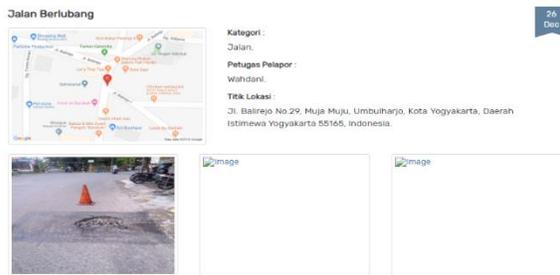
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Beranda

5.4 Tampilan Halaman Pengaduan

Halaman pengaduan digunakan untuk petugas survey melaporkan jika ada kerusakan jalan di daerah Yogyakarta petugas survey hanya mengerjakan titik pencarian yang berwarna merah.

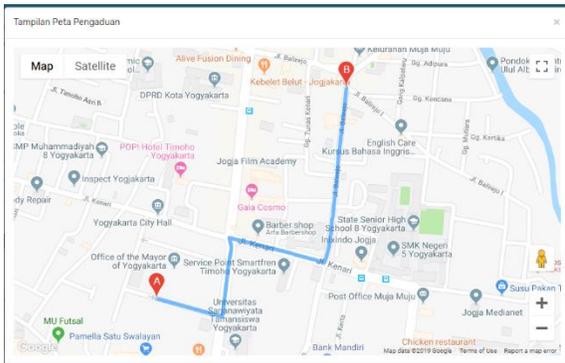


Gambar 5.3 Tampilan Halaman Daftar Pengaduan



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Daftar Pengaduan

Di dalam tampilan halaman daftar pengaduan berisi keterangan kerusakan, kategori kerusakan, nama petugas pelapor, titik lokasi alamat kerusakan jalan disertai dengan maps dan foto kerusakan jalan yang rusak. Jika ingin melihat lokasi titik kerusakan pilih maps dan akan muncul tampilan seperti Gambar 5.5

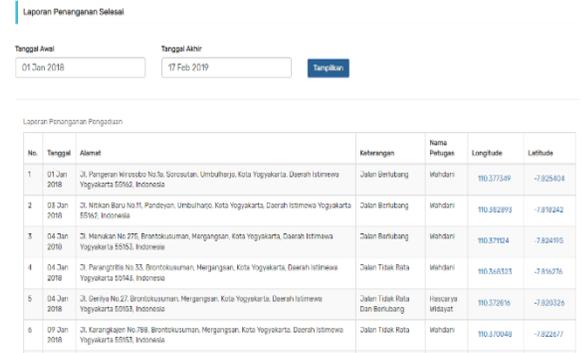


Gambar 5.5 Tampilan Halaman Maps Titik Kerusakan

Di dalam tampilan maps lokasi kerusakan jalan titik A itu adalah lokasi Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman, sedangkan titik merah B itu menunjukkan titik lokasi kerusakan jalan.

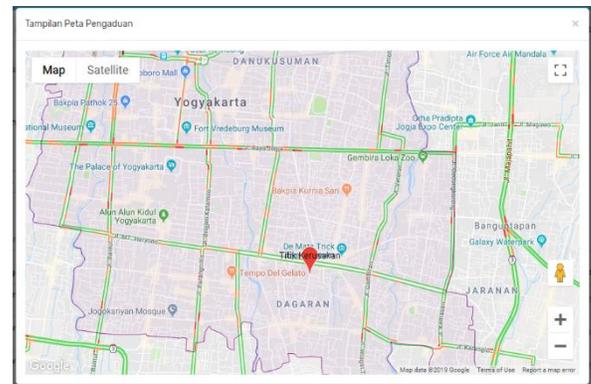
5.5 Tampilan Halaman Laporan Penanganan Sudah Selesai

Halaman laporan penanganan sudah selesai digunakan untuk menampilkan data pengaduan kerusakan jalan yang sudah selesai di perbaiki oleh petugas kerusakan jalan. Tampilan halaman laporan penanganan sudah selesai ditunjukkan pada Gambar 5.6



Gambar 5.6 Halaman laporan penanganan sudah selesai

Di dalam tampilan halaman laporan penanganan sudah selesai pada tanggal 01 Januari 2018 sampai tanggal 17 Februari 2019 ini berisi tanggal, alamat, keterangan, nama petugas, longitude dan latitude. Jika longitude di pilih akan muncul tampilan selanjutnya memberitahu titik kerusakan jalan yang rusak. Tampilan titik kerusakan jalan ditunjukkan pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Tampilan Titik Kerusakan Jalan

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan penelitian yang dilakukan penulis pada Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem pelaporan dan tindak lanjut kerusakan jalan dapat diimplementasikan ke sistem sehingga dapat mempermudah petugas Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman dalam pengaduan kerusakan jalan.
- Sistem ini dapat mempermudah petugas Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan

- Kawasan Permukiman dalam sistem pelaporan dan tindak lanjut kerusakan jalan dan juga dapat mempermudah pemimpin untuk mengecek dan mencetak laporan.
- c. Masyarakat dapat mengakses sistem ini dalam transaksi pengaduan kerusakan jalan.
 - d. Output sistem pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan ini dapat menampilkan laporan statistika data pengaduan, laporan rekap pengaduan periodik, laporan disposisi pengaduan, laporan penanganan pengaduan, laporan penanganan sudah selesai dan laporan penanganan belum selesai

6.2 Saran

Secara umum sistem yang telah dibangun telah mengatasi permasalahan yang ada, namun ada beberapa hal yang penulis sarankan untuk pengembangan sistem kedepannya, yaitu :

- a. Sistem pelapor dan tindak lanjut kerusakan jalan ini diharapkan dapat dikembangkan dengan adanya aplikasi yang berbasis *android*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syahrie Faizi, A dan Albarda (2015), *Perancangan GIS Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [2] Edy Eka Sura Sembiring, A (2015), *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Di Kota Surakarta Dan Sekitarnya*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [3] Suaib dan Qashlim, A (2016), *Sistem Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Berbasis GIS*, Universitas Al Asyariah Mandar, Sulawesi Barat.
- [4] Wijayanti, A dan Iqbal Baith Firdaus, M (2017), *Sistem Monitoring Perbaikan Dan Perawatan Fasilitas PT. PLN Di Kabupaten Tuban Berbasis Web GIS*, Universitas PGRI Ronggalawe, Tuban.
- [5] Irwansyah, E (2013), *Sistem Informasi Geografis : Prinsip Dasar Dan Pengembangan Aplikasi*, Yogyakarta : Digibooks.
- [6] Suryana, T dan Koesheryatin (2014), *Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS Dan JavaScript*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [7] Putratama, V dan Supono (2016), *Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework Codeigniter*, Yogyakarta : Deepublish.
- [8] Lutfiyati, T.A. (2016), *Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Untuk Sekolah Menengah Pertama Dengan Metode Transformasi Geometri*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [9] Connolly, T dan Begg, C (2015), *Database System : A Practical Approach To Design, Implementation And Management, 6e Global Edition*. Boston : Pearson Education Limited.
- [10] Kadir, A (2014), *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*, Yogyakarta : Andi Offset.

