

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PEMETAAN PENANGANAN JALAN BERLUBANG DI KOTA BANJARMASIN

Zulkipli¹, Agus Setiawan², M Iqbal Firdaus³

¹Teknik Informatika, 55201, Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan MAB, NPM17630003

² Teknik Informatika, 55201, Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan MAB, NIDN 1120068901

³ Teknik Informatika, 55201, Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan MAB, NIDN1121118701

*email: zulkiplizulkipli814@gmail.com

ABSTRAK

Jalan merupakan suatu prasarana jalur transportasi yang sangat penting. Salah satu fungsi jalan adalah sebagai pendorong dalam pemerataan wilayah. Bagi Pemerintahan, jalan merupakan sarana transportasi yang sangat berpengaruh dalam menjalankan pembangunan.

Saat ini Dinas PUPR masih mengalami kesulitan dalam menampilkan informasi data spasial dalam bentuk peta digital, dan juga masih mengalami kesulitan dalam melakukan penanganan data kondisi jalan, serta belum dipublikasikannya data kondisi jalan sehingga masyarakat kesulitan mendapatkan informasi tentang kondisi jalan yang rusak. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan solusi untuk menyajikan data spasial tersebut.

Metode perancangan sistem yang digunakan untuk mengidentifikasi perancangan sistem ini meliputi struktur tabel database, dan beberapa perancangan diagram yang menjelaskan skenario alur proses sistem ini. Untuk pembuatan sistem ini menggunakan kode editor Visual Studio dengan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel dan database MySQL serta petanya dibuat menggunakan Leaflet.

Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai gambaran peta data jalan rusak dan penanganannya di Kota Banjarmasin. Aplikasi sistem informasi geografis yang dihasilkan dapat mengintegrasikan antara data spasial berupa peta wilayah Kota Banjarmasin dengan data marker berupa data jalan yang sudah diproses oleh pengguna aplikasi.

Kata Kunci: *Jalan, Laravel, Leaflet, MySQL, PHP, SIG, PUPR, Sistem Informasi Geografis.*

ABSTRACT

Road is a very important transportation route infrastructure. One of the functions of the road is as a driver in equalizing the area. For the government, the road is a means of transportation that is very influential in carrying out development.

Currently, the PUPR Service is still experiencing difficulties in displaying spatial data information in the form of digital maps, and also still experiencing difficulties in handling road condition data, and the road condition data has not been published so that people have difficulty getting information about damaged road conditions. Geographic Information System (GIS) is a solution to present the spatial data.

The system design method used to identify the design of this system includes the structure of the database table, and several design diagrams that explain the scenario of the process flow of this system. For making this system using Visual Studio code editor with PHP programming language with laravel framework and MySQL database and the map is made using Leaflet.

This system can provide information about the map of damaged road data and its handling in the City of Banjarmasin. The resulting geographic information system application can integrate spatial data in the form of a map of the Banjarmasin City area with marker data in the form of road data that has been processed by application users.

Keywords: *Road, Laravel, Leaflet, MySQL, PHP, GIS, PUPR, Geographic Information System.*

PENDAHULUAN

Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mempunyai tugas membantu walikota dalam menyelenggarakan tugas urusan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. terletak di jalan Brigjend H. Hasan Basri No.82, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin.

Jalan merupakan suatu prasarana jalur transportasi yang sangat penting. Salah satu fungsi jalan adalah sebagai pendorong dalam pemerataan wilayah. Bagi Pemerintahan, jalan merupakan sarana transportasi yang sangat berpengaruh dalam menjalankan pembangunan.

Saat ini Dinas PUPR masih mengalami kesulitan dalam menampilkan informasi data spasial dalam bentuk peta digital, dan juga masih mengalami kesulitan dalam melakukan penanganan data kondisi jalan, serta belum dipublikasikannya data kondisi jalan sehingga masyarakat kesulitan mendapatkan informasi tentang kondisi jalan yang rusak. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan solusi untuk menyajikan data spasial tersebut.

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan Penilaian Kinerja diantaranya adalah penelitian dan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Emetaan Jalan Berlubang Wilayah Surabaya Selatan”, Diky Wahyu Surya Pratama 2016. “Sistem Informasi Geografis Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Berbasis Web”, Maya Selvia Lauryn 2019 dan “Pemetaan Jaringan Jalan Dan Jembatan Rusak Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember”, Syahril Ardi 2017.

Menurut (Pratama, 2016) 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.

Menurut (Lauryn, 2019) Dosen mempunyai tugas pokok tridharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Saat ini, penilaian dosen menggunakan kuesioner oleh mahasiswa di Institut Teknologi Padang masih tidak efektif dandatanya kurang valid. Dengan adanya Aplikasi ini badan penjamin mutu internal Institut Teknologi Padang tidak akan direpotkan untuk mengalkulasi data angket mahasiswa sebanyak 2500 orang. Hasil dari aplikasi ini memberikan nilai secara detail kepada dosen, di bagian mana seorang dosen yang mempunyai nilai rendah dan di bagian mana seorang dosen unggul berdasarkan item pertanyaan.

Menurut (Ardi, 2017) Evaluasi dosen merupakan cara untuk mengetahui pengaruh pengajaran dosen terhadap mahasiswa, yaitu proses penilaian dari persiapan mengajar, materi pembelajaran, penyampain materi ajar, kompetensi dosen, pengelolaan kelas dan evaluasi pemebelajaran. disamping penilain dari mahasiswa, penilaian dosen yang dilakukan program studi dianggap penting untuk melihat kinerja dosen. Dalam penelitian ini membangun sebuah aplikasi untuk mengevaluasi atau menilai kinerja dosen. Penerapan aplikasi ini ada dua metode akses yakni melalui smatphone android dan desktop untuk level administrator dan Program Studi.

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka perlu dibuat suatu sistem pelayanan terpadu di Fakultas Teknologi Informasi dengan judul penelitian **“SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PEMETAAN PENANGANAN JALAN BERLUBANG DI KOTA BANJARMASIN”**.

METODE

Dalam penelitian ini dilakukan penerapan metode penelitian dalam mendapatkan data yang diperlukan sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Penanganan Jalan Berlubang Di Kota Banjarmasin. Adapun langkah-langkahnya metodonya dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis dan Desain

Setelah peneliti melakukan pengumpulan data yang telah dilakukan, langkah berikutnya adalah membuat analisa (*analyst*). Analisa adalah menganalisa *workflow* sistem informasi yang sedang berjalan dan mengidentifikasi apakah *workflow* telah efisien dan sesuai standar tertentu. Setelah proses analisa selesai, selanjutnya adalah membuat desain (*design*). Desain adalah langkah yang sangat penting dalam siklus SDLC karena langkah ini menentukan fondasi sistem informasi. kesalahan dalam desain dapat menimbulkan hambatan bahkan kegagalan proses pembuatan sistem informasi.

2. Testing dan Implementasi

Testing adalah proses yang dibuat sedemikian rupa untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian hasil sebuah Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Penanganan Jalan Berlubang Di Kota Banjarmasin dengan hasil yang diharapkan. Implementasi adalah proses untuk menerapkan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Penanganan Jalan Berlubang Di Kota Banjarmasin yang telah dibangun user dan menggunakannya menggantikan sistem yang lama. Proses Implementasi sebagai berikut :

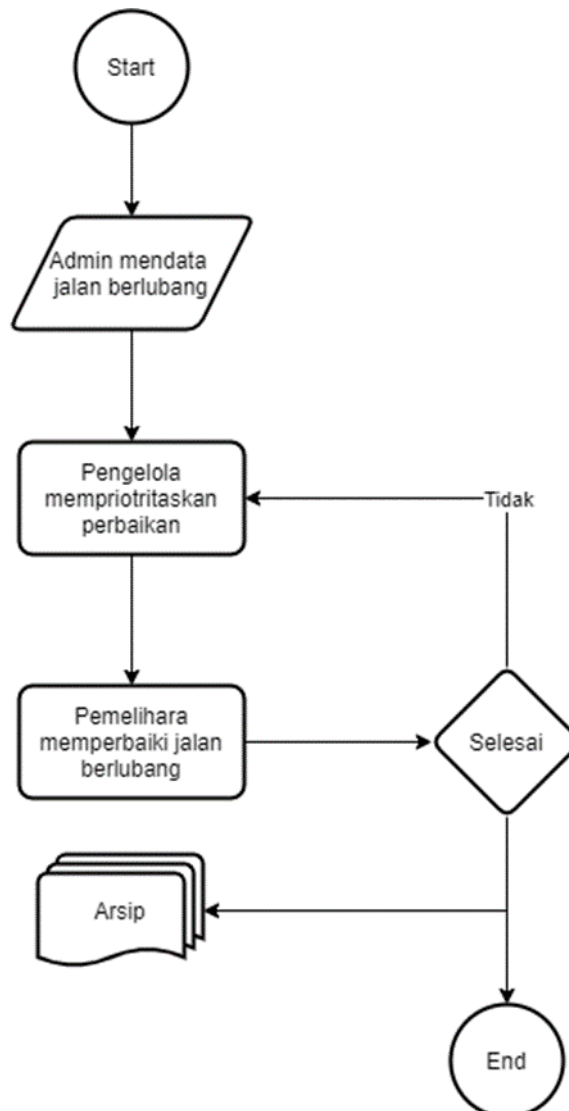
- a. Menampilkan laporan jalan berlubang dalam bentuk marker pada peta kepada user pengunjung yang telah di input oleh administrator.
- b. Melakukan proses filterisasi oleh user pengelola yang mana tugasnya adalah untuk memilah jalan berlubang yang diprioritaskan untuk diperbaiki dan menunjuk petugas tersebut memperbaikinya.

- c. User Pemelihara menerima tugas jalan berlubang yang sudah ditunjuk oleh Pengelola. Ketika sudah diperbaiki, mereka bisa melakukan konfirmasi untuk laporan bahwa jalan sudah diperbaiki.
 - d. User KUPTD adalah kepala bagian bidang tersebut. Mereka bisa melihat laporan jalan berlubang yang telah masuk ke sistem dan mengelola pengguna
3. Pengoperasian dan Pemeliharaan
- Langkah Paling akhir adalah pengoperasian dan pemeliharaan. selama Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Penanganan Jalan Berlubang Di Kota Banjarmasin beroperasi, terdapat beberapa pekerjaan rutin yang perlu dilakukan terhadap aplikasi, antara lain :
- a. *System Maintenance*
 - b. *Backup & Recovery*
 - c. *Data Archive.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Flowmap Sistem Yang Berjalan

Alur yang sedang berjalan untuk permintaan data jalan berlubang saat ini dapat dilihat pada flowchart dibawah ini :



Gambar 1. 1 *Flowmap* Sistem Yang Berjalan

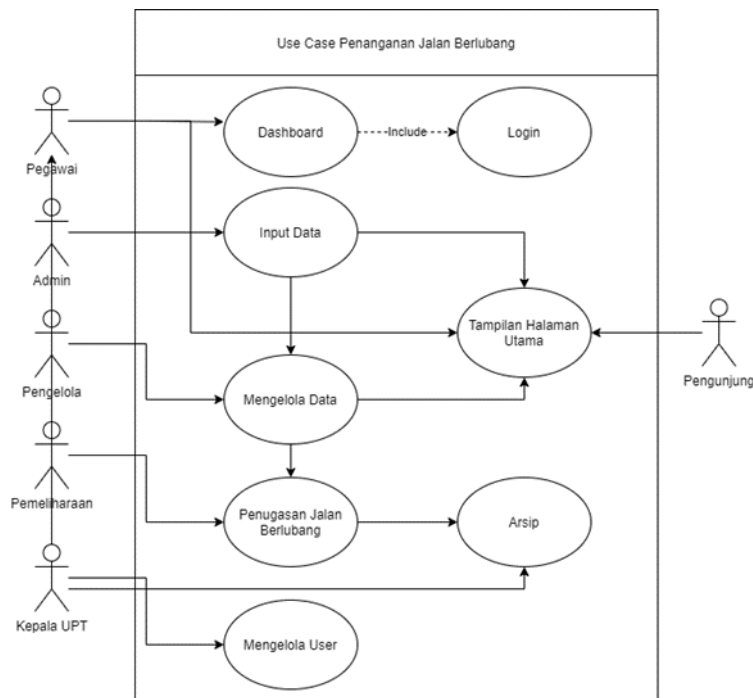
Penjelasan tentang gambar *flowmap* diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagian Admin menerima dan mengumpulkan data.
2. Bagian Pengelola memprioritaskan jalan yang diperbaiki.

3. Bagian Pemelihara melakukan perbaikan jalan.
4. Jika tidak selesai melakukan perbaikan, maka akan dikembalikan ke pengelola, dan jika selesai maka akan dimasukkan ke arsip.

Use Case Diagram

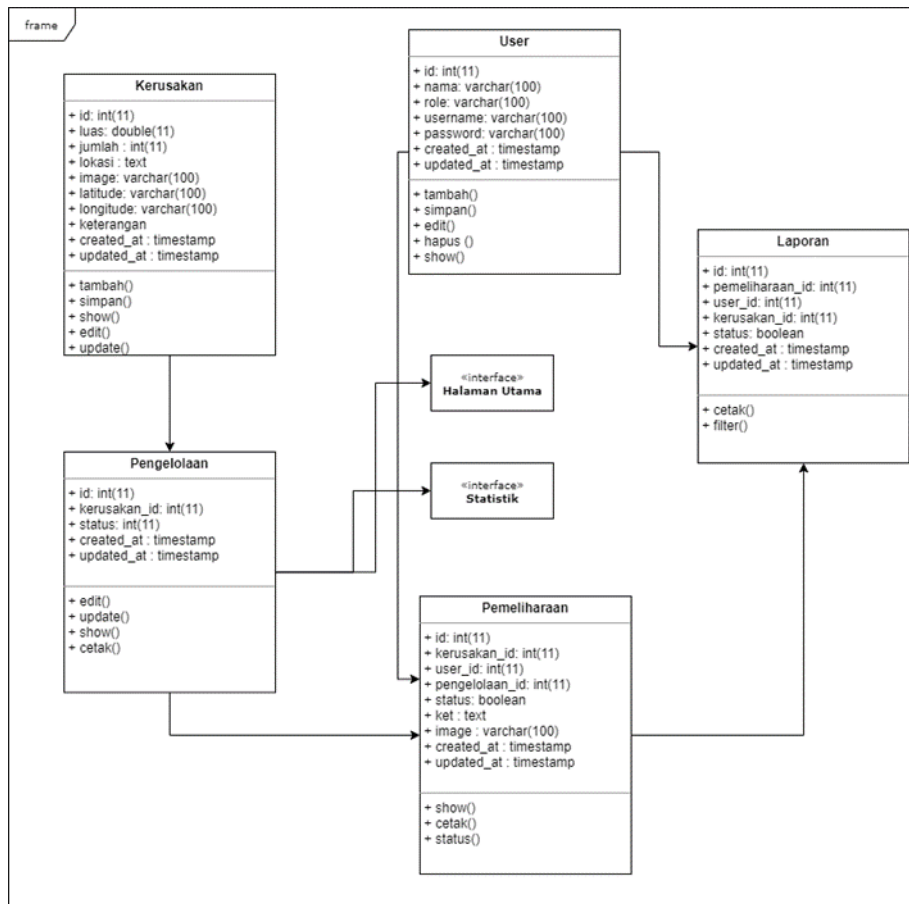
Use Case Diagram adalah gambaran grafis dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. *Use case* diagram tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case*, *aktor*, dan sistem. Di dalam *use case* ini akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang berada pada sistem yang dibuat. Berikut *use case* Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Penanganan Jalan Berlubang Di Kota Banjarmasin:



Gambar 1. 2 Use Case Diagram

Class Diagram

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi kelas serta hubungannya antara kelas. *Class diagram* mirip *ER-Diagram* pada perancangan *database*, bedanya pada *ER-Diagram* tidak terdapat operasi atau *method* tapi hanya atribut. *Class* terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi/*methode*. *Class diagram* pada Sistem Informasi Geografis Penyebaran Dan Penanggulangan Wabah Covid-19 Di Kalimantan Selatan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 3 Class Diagram

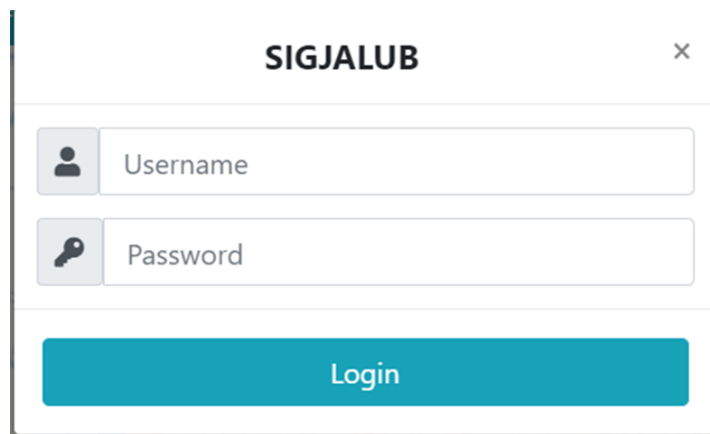
Penjelasan tentang gambar diatas adalah sebagai berikut :

1. Tabel kerusakan berisi method CRUD untuk menampung data jalan.
2. Tabel pengelolaan meneruskan data jalan yang diambil dari tabel kerusakan tersebut untuk proses filterisasi jalan.
3. Tabel User menampung data pegawai yang bisa mengakses aplikasi.
4. Tabel pemelihara meneruskan filterisasi pengelola untuk menampung laporan tim pemelihara bahwa jalan berhasil diperbaiki.
5. Tabel laporan untuk menampung laporan semua yang terlibat pada aplikasi untuk melihat kinerja tim.

Tampilan Antar Muka Masukan Sistem

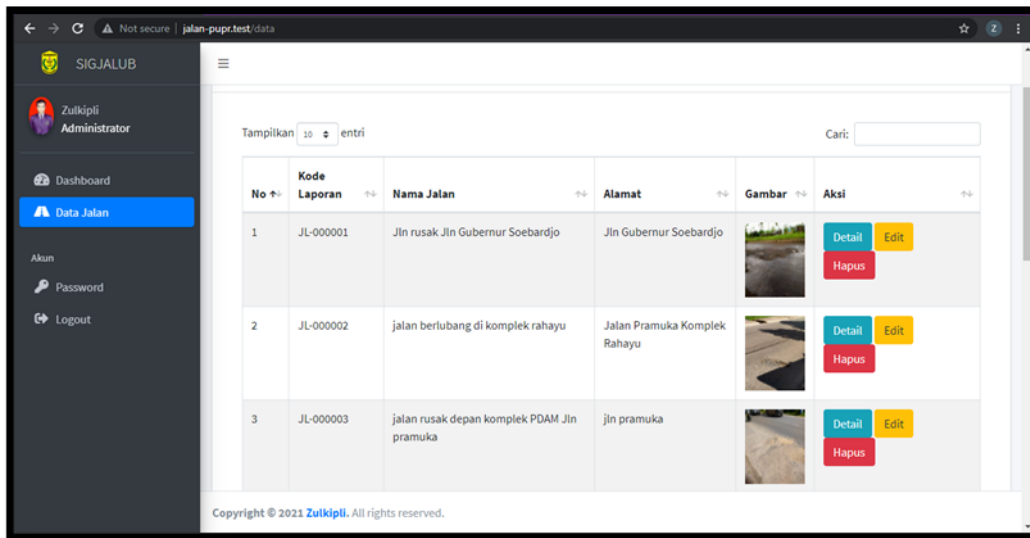
1. Halaman *Login*

Tampilan login untuk Admin memasukkan data *username* dan *password* untuk login ke aplikasi.



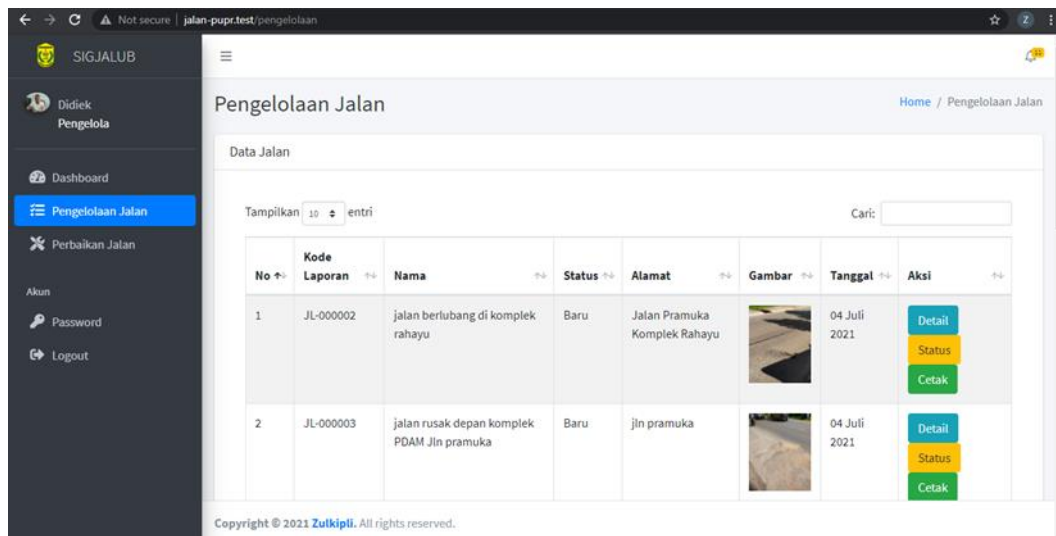
Gambar 1. 4 Halaman *Login*

2. Halaman Utama User Admin
Tampilan awal setelah admin berhasil login. Admin bisa mengelola data admin seperti mengelola data jalan.



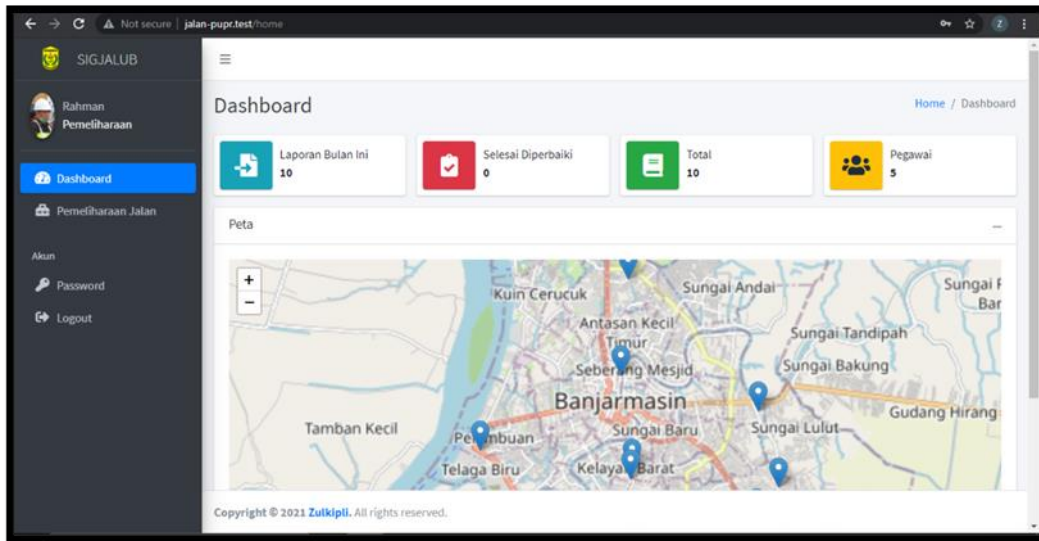
Gambar 1. 5 Halaman Data Admin

3. Halaman Utama User Pengelola
Halaman ini menampilkan data Pengelola bisa menentukan prioritas jalan yang diperbaiki sesuai dengan tingkat kerusakannya.



Gambar 1. 6 Halaman Data Pengelola Jalan

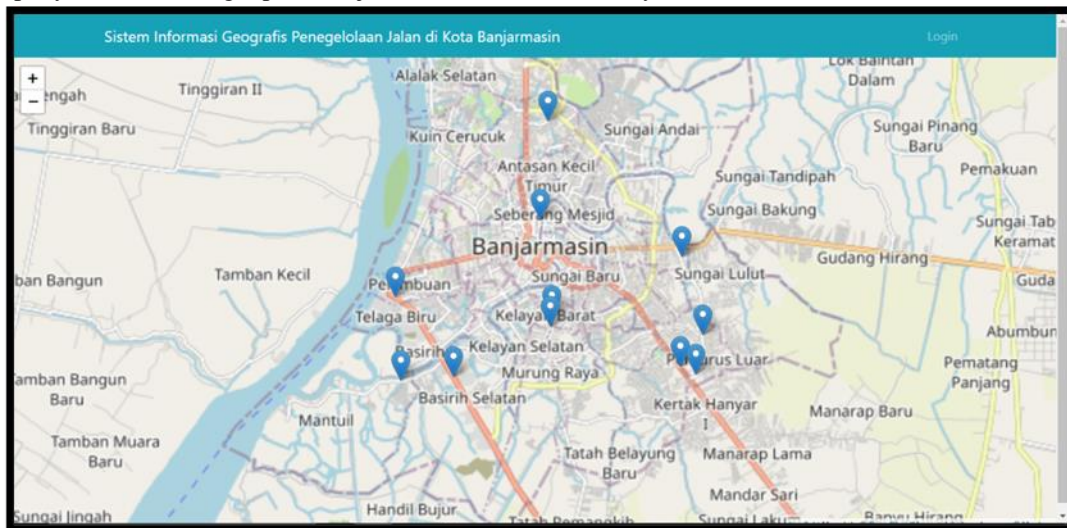
- Halaman Utama User Pemeliharaan
Disini Pengguna User Perbaikan bisa melihat jadwal jalan yang diperbaiki dan mengkonfirmasi laporan jika sudah selesai.



Gambar 1. 7 Halaman User Pemeliharaan Jalan

Tampilan Antarmuka Keluaran Sistem

- Halaman Utama Sistem Informasi Geografis
Tampilan awal ketika masuk ke halaman web. Pengunjung akan melihat tampilan geografis peta yang mempunyai marker sebagai penanda jalan rusak dimana lokasinya berada.



Gambar 1. 8 Halaman Utama Sistem Informasi Geografis

PENUTUP

Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan data berupa peta wilayah Kota Banjarmasin serta dapat melakukan penyimpanan data jalan dan penanganannya dengan mengintegrasikan operasi umum basis data berupa query dengan kemampuan visualisasi data analisis unik yang dimiliki oleh pemetaan.
2. Dengan menggunakan sistem informasi geografis yang telah dibuat, pengguna bisa mengetahui jalan yang mana saja yang perlu perhatian lebih serta diharapkan dapat memudahkan pelayanan untuk perbaikan jalan secara spesifik daripada sistem yang terdahulu.

Saran

Penelitian yang dilakukan tentunya tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk kebaikan pengembang sistem lebih lanjut diperlukan perhatian terhadap beberapa hal, diantaranya:

1. Marker yang terdapat pada peta sebagai penanda jalan rusak diharapkan bisa lebih bervariasi untuk tingkat prioritas kerusakannya.
2. Peta geografis yang ada dalam sistem ini bukan merupakan peta yang terskala secara akurat dan tepat. Hal tersebut menyebabkan kurangnya validitas peta yang ditampilkan pada sistem ini. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, diharapkan pengembangan sistem berikutnya dapat menggambarkan peta geografis secara lebih valid dan sesuai dengan skala peta yang sebenarnya.
3. Diharapkan sistem kedepannya bisa dikembangkan ke aplikasi berbasis mobile untuk memudahkan tim Pemelihara jalan ke lokasi.

REFERENSI

- Adi, S. (2016, Desember 15). Sistem Informasi Geografis (Sig) Berkembang Pesat. Diambil kembali dari BINUS UNIVERSITY: <https://sis.binus.ac.id/2016/12/15/sistem-informasi-geografis-sig-berkembang-pesat/>
- Agafonkin, V. (2011, Mei 13). an open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps. Diambil kembali dari Leaflet: <https://leafletjs.com>
- Ansori, A. (2020, Maret 20). Pengertian Use Case Diagram : Tujuan, Fungsi, Simbol, dan Contohnya. Diambil kembali dari Ahmad Ansori: <https://www.ansoriweb.com/2020/03/pengertian-use-case-diagram.html>
- Ardi, S. (2017). PEMETAAN JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN RUSAK MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN KALISAT KABUPATEN JEMBER. *Information Technology Journal*, 19-28.
- Arief, M. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta: Andi.
- Bahjah. (2017, September 15). Metode Waterfall : Definisi, Tahapan, Kelebihan dan Kekurangan. Diambil kembali dari Bahjah Blog: <http://bahjah.blogger.mercubuana.ac.id/2017/09/15/metode-waterfall-definisi-tahapan-kelebihan-dan-kekurangan/>
- Bahtiar, N. D. (2018). Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Jombang. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 83-91.
- Dinas Provinsi Kalimantan Selatan. (2020, Juni 28). Kalsel Tanggap Covid-19. Diambil kembali dari Covid-19 kalimantan Selatan: <https://corona.kalselprov.go.id>
- Fujimaru, T. (2018, April 26). Laragon, Alternatif XAMPP Terbaik di Windows. Diambil kembali dari Codepolitan: <https://www.codepolitan.com/laragon-alternatif-xampp-terbaik-di-windows-5ae1bfaeb07be>
- Hutrianto. (2019). Sistem Informasi Geografis Penderita Malaria pada Kelurahan Cereme Taba Kota Lubuklinggau. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 178-188.
- Iswinarno, C., & Tanjung, E. (2020, Juni 23). KawalCovid-19 Luncurkan Indeks Kewaspadaan. Diambil kembali dari suara.com: <https://www.suara.com/news/2020/06/23/223527/kawalcovid-19-luncurkan-indeks-kewaspadaan?page=all>
- Lauryn, M. S. (2019). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TINGKAT KERUSAKAN RUAS JALAN BERBASIS WEB. *Jurnal Sistem Informasi*, 20-31.

- Noya, d. A. (2018, April 2). Memahami Epidemiologi dan Istilah-istilahnya. Diambil kembali dari Alodokter: <https://www.alodokter.com/memahami-epidemiologi-dan-istilah-istilahnya>
- Pccontrol. (2013, Januari 21). Pengetahuan Dasar dan contoh Diagram Kelas (class diagram). Diambil kembali dari Dasar Komputer Buat Pemula: <https://pccontrol.wordpress.com/2013/01/21/pengetahuan-dasar-dan-contoh-diagram-kelas-class-diagram/>
- Pratama, A. R. (2019, January 21). Belajar UML - Activity Diagram. Diambil kembali dari Codepolitan: <https://www.codepolitan.com/mengenal-uml-contoh-uml-diagram-model-activity-diagram>
- Pratama, A. R. (2019, Januari 21). Belajar UML - Use Case Diagram. Diambil kembali dari Codepolitan: <https://www.codepolitan.com/mengenal-uml-diagram-use-case>
- Pratama, D. W. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN JALAN. *Jurnal Manajemen Informatika*, 117-121.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2014). *Sistem Informasi Akuntansi: Accounting Information Systems* (Edisi 13). Prentice Hall.
- Satar, M. (2014, November 11). Pengantar Pemetaan dan GIS. Diambil kembali dari Musnanda Satar: <https://musnanda.com/2014/03/11/bab-i-pengantar-pemetaan-dan-gis/>
- Sidik, B. (2012). *Pemrograman Web Dengan PHP*. Yogyakarta: Informatika.
- Studi Elektronika. (2020, Februari 15). Class Diagram - Pengertian, Manfaat, Cara Membuat, Contoh Class Diagram. Diambil kembali dari Studi Elektronika: <https://www.webstudi.site/2019/02/Class-Diagram.html>
- Supriatin, T. (2020, Juni 11). Gubernur Bicara Penyebab Kasus Positif Covid-19 di Kalsel Melonjak Pesat. Diambil kembali dari Liputan6: <https://www.liputan6.com/news/read/4276499/gubernur-bicara-penyebab-kasus-positif-covid-19-di-kalsel-melonjak-pesat>
- Tanoto, U. (2020, Desember 29). Activity Diagram: Pengertian, Fungsi, Contoh serta Cara Membuatnya. Diambil kembali dari JOJONOMIC: <https://www.jojonomic.com/blog/activity-diagram/>
- Techman, S. (2019, April 3). Pengertian dan Kegunaan Bootstrap Menurut Para Ahli. Diambil kembali dari Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/jery45/5ca47c6d3ba7f763ca1616d2/pengertian-dan-kegunaan-bootstrap-menurut-para-ahli>
- WHO . (2020, April 17). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Diambil kembali dari World Health Organization: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Widjiyati, N. (2019). Sistem Informasi Geografis Penyebaran Pasien Narkoba. *Jurnal Teknologi Informasi*, 88-95.
- Wikipedia. (2019, Juni 24). XAMPP. Diambil kembali dari Wikipedia: <https://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- Zakky. (2020, Februari 21). Pengertian Geografi | Definisi, Konsep, Ruang Lingkup, dan Prinsipnya. Diambil kembali dari Zona Referensi: <https://www.zonareferensi.com/pengertian-geografi/>