



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 6121-6132

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Perancangan Sistem Informasi Webgis pada Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dengan Metode SDLC Prototype

Surya Tama Fariza^{1✉}, Dewi Yanti², Istikoma³

Universitas Muhammadiyah Pontianak

Email: suryafariza6@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Perkembangan teknologi di era Industri 4.0 semakin pesat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan informasi dan pertumbuhan kecerdasan manusia. Berbagai metode penyampaian informasi telah digunakan untuk mendukung dan memecahkan berbagai masalah yang biasa muncul dalam suatu organisasi. WebGIS sebagai media informasi yang komprehensif diharapkan dapat meningkatkan kinerja suatu organisasi atau instansi menjadi lebih efektif, efisien, dan mudah dalam menerima informasi, baik dalam bidang Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan teknologi yang sangat penting untuk menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial. Penggunaan dari WebGIS ini untuk membantu Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dalam memantau lokasi dan informasi tertentu, seperti penerangan jalan, lokasi pelabuhan, dan identifikasi kendaraan di Terminal Kayong Utara. Metode yang digunakan adalah Metode system development life cycle (SDLC) Prototype diterapkan untuk merancang sistem, yang terdiri dari beberapa tahapan kerja, antara lain analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pemeliharaan, dan pengiriman. Siklus ini berjalan terus menerus dari langkah awal hingga langkah akhir. WebGIS merupakan salah satu media informasi yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja suatu organisasi atau instansi agar lebih efektif, efisien, dan mudah dalam menerima informasi.

Kata Kunci: *WebGIS, system development life cycle (SDLC) Protorype, SIG*

Abstract

Technological developments in the Industrial 4.0 era are increasingly rapid, along with the increasing need for information and the growth of human intelligence. Various methods of delivering information have been used to support and solve various problems that commonly arise in an organization. WebGIS as a comprehensive information medium is expected to improve the performance of an organization or agency to become more effective, efficient and easy to receive information, both in the field of Geographic Information Systems (GIS) which is a very important technology for storing, manipulating, analyzing and displaying. natural conditions with the help of attribute and spatial data. The use of WebGIS is to assist the North Kayong Regency Transportation Service in monitoring certain locations and information, such as street lighting, port locations, and vehicle identification at the North Kayong Terminal. The method used is the system development life cycle (SDLC) Prototype method applied to design the system, which consists of several work stages, including needs analysis, system design, implementation, maintenance and delivery. This cycle runs continuously from the first step to the final step. WebGIS is an information medium that is expected to improve the performance of an organization or agency to make it more effective, efficient and easy to receive information.

Keywords: *WebGIS, system development life cycle (SDLC) Prototype, SIG*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan global, termasuk pendidikan, bisnis, pemerintahan, perkantoran, dan masyarakat umum. Namun, Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dihadapkan pada beberapa masalah, salah satunya adalah kesulitan dalam mengidentifikasi lokasi yang tepat.

Menurut Bapak Galih Tosan, Kepala Prasarana di Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara, implementasi sistem WebGIS sangat penting untuk mengurangi kesalahan dalam menentukan titik lokasi. Faktor utamanya adalah kurangnya sistem yang efektif dalam menentukan lokasi, yang menyulitkan perencanaan dan pengelolaan infrastruktur transportasi. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem informasi berbasis WebGIS yang dapat memantau berbagai lokasi. Selain itu, penting untuk memperhatikan keterbatasan informasi dan aksesibilitas dalam penentuan lokasi. Informasi yang lengkap dan akurat menjadi fokus utama. Namun dari pihak Dinas Perhubungan Kabupaten kayong Utara sangat kesusahan untuk memberikan informasi terkait lokasi-lokasi pelabuhan beserta isi-isi dari titik pelabuhan, seperti titik koordinat, status pelabuhan, nama pelabuhan, sumber anggaran, ukuran luas pelabuhan, kondisi pelabuhan. WebGIS dianggap solusi yang tepat untuk Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara karena dengan adanya WebGIS mereka lebih mudah dalam memperbaharui data dan informasi. Sebelumnya mereka hanya

menggunakan kertas untuk mengemaskini data di map yang telah di cetak mengakibatkan mereka sering kesusahan dalam mencari informasi terakhir dari pelabuhan tersebut.

Merujuk pada permasalahan di atas, penulis berinisiatif untuk membuat sebuah penelitian yang berjudul Perancangan Sistem Informasi WebGIS Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara Dengan Metode SDLC Prototype.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan pada Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dalam menentukan titik lokasi yang perlu dipantau sesuai dengan penjadwalan. Pendekatan perencanaan spasial digunakan untuk mengurangi risiko yang dihadapi seperti susahnya mencari riwayat informasi data terakhir dari pelabuhan tersebut. Penggunaan Geographic Information System (GIS) sebagai alat aplikasi geografi akan memungkinkan pengembangan aplikasi-aplikasi spasial yang sesuai dengan kebutuhan seperti perencanaan ruang, lingkungan, perdagangan, dan pertambangan. Implementasi sistem informasi WebGIS diharapkan memberikan kemudahan dalam menentukan titik-titik lokasi dan lebih mudah untuk memperbaharui data yang perlu diperbaharui oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara.

WebGIS merupakan aplikasi Geographic Information System (GIS) yang dapat diakses secara online melalui internet/web. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client. Dalam hal ini pengguna tidak perlu mempunyai software GIS, pengguna hanya menggunakan internet browser seperti Internet Explorer, Mozilla FireFox, Microsoft Edge, atau Google Chrome untuk mengakses informasi GIS yang ada di server.

Menyelesaikan masalah dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Prototype. Prototyping dalam Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) adalah proses membuat model awal perangkat lunak yang akan dikembangkan bertujuan untuk untuk memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi masalah, dan memperbaikinya sebelum mengembangkan versi akhir perangkat lunak. Proses perancangan terdiri dari identifikasi kebutuhan, desain prototype, pengembangan prototype, evaluasi dan pengujian oleh pengguna, revisi dan pengembangan lebih lanjut dan di akhiri dengan penerapan dan pengiriman versi akhir perangkat lunak. Prototyping memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna sejak awal dan mengurangi perubahan yang diperlukan setelah produk akhir selesai dikembangkan.

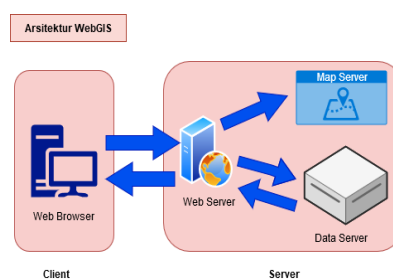
METODE PENELITIAN

Pada tahap ini, pengembang perangkat lunak melakukan pengidentifikasian terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan serta semua kebutuhan sistem yang perlu diimplementasikan. Pada tahap ini, dibuatlah sebuah rancangan awal yang fokus pada alur program yang akan diperlihatkan kepada pengguna. Evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat kesesuaian model prototype dengan harapan yang telah ditetapkan. Jika prototype disetujui maka akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Setelah perangkat lunak selesai dibangun, perlu dilakukan pengujian untuk memastikan kualitasnya. Pengujian ini biasanya melibatkan metode Black Box Testing. Pengguna melakukan evaluasi terhadap kesesuaian perangkat lunak dengan harapan yang telah ditetapkan. Jika hasil evaluasi positif, langkah selanjutnya dapat dilanjutkan. Namun, jika hasil evaluasi menunjukkan ketidaksesuaian, maka tahap pengkodean sistem dan pengujian sistem perlu diulang. Menggunakan system Setelah perangkat lunak melewati pengujian dan mendapatkan persetujuan, perangkat lunak tersebut siap untuk digunakan. Penelitian ini dilakukan pada Dinas Perhubungan kabupaten Kayong Utara, di jalan Sutera kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara, Kalimantan Barat 78852. Sejak November 2022 sampai dengan Mei 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Perancangan Sistem Usulan

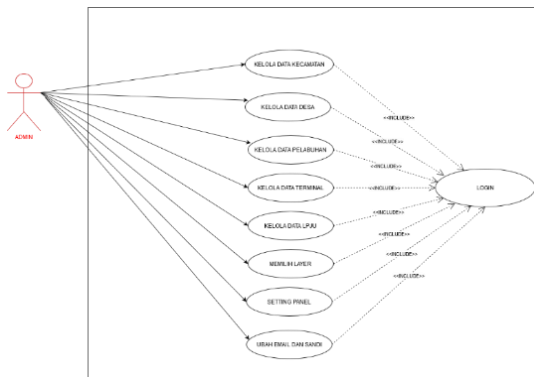
1. Arsitektur *WebGIS*



Gambar 1. Arsitektur *WebGIS*

Pada gambar 1 di atas adalah kerangka arsitektur sederhana *WebGIS* yang memperlihatkan arsitektur sistem informasi geografis berbasis *web*. Mengacu pada gambar tersebut, interaksi yang dilakukan antar *client* dan *server* dilakukan berdasarkan permintaan (*request*). Dimana *web browser* pada *client* mengirim *request* pada *server web*. Disisi lain server *web* memiliki kelemahan dimana *server web* tidak memiliki kemampuan untuk melakukan pemrosesan peta. Oleh karena itu, *request* yang berkenaan dengan pemrosesan peta akan diteruskan dari *server web* ke *server aplikasi* dan *mapserver*.

2. Diagram Use case WebGIS



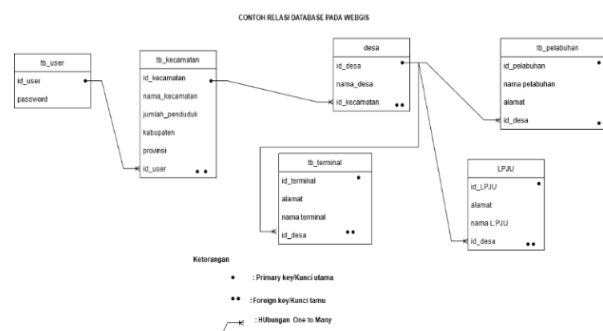
Gambar 2. Diagram Use case pada WebGIS

Pada gambar 2 diatas merupakan rancangan sistem yang dibutuhkan untuk merancang sebuah WebGIS. Use case ini menjelaskan mengenai aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin mulai dari login, masuk menu beranda, kecamatan, desa, pelabuhan, terminal, LPJU hingga masuk ke pengaturan. Setiap sistem Use case mempunyai kinerja yang berbeda, contohnya; sistem kecamatan yang mengarah pada beberapa subsistemnya seperti daftar kecamatan, tambah data kecamatan, edit data kecamatan dan hapus data kecamatan. Hal ini berlaku juga pada sistem-sistem Use case lainnya.

3. Masukkan Sistem (Input)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa data-data dari kecamatan, desa, pelabuhan, LPJU. Berupa energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi.

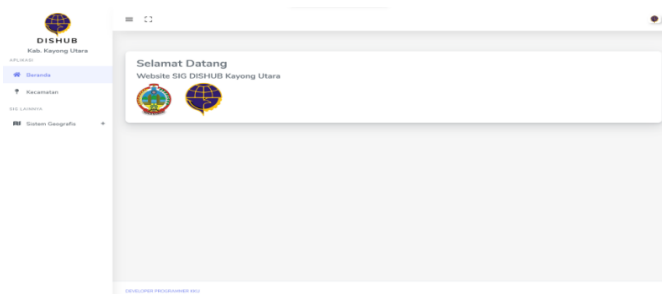
4. Relasi Basis data/Struktur Basis Data



Gambar 3. Relasi Basis Data

Pada gambar di atas adalah bentuk dari sebuah relasi basis data WebGIS.

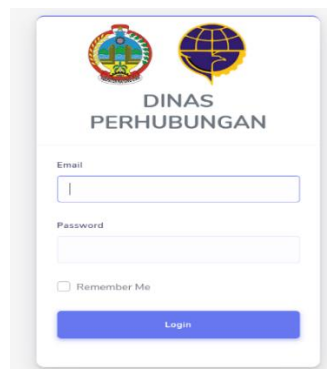
5. Tampilan Beranda Dari *WebGis*



Gambar 4. Halaman Beranda.

Pada tampilan *prototype* diatas adalah bagian awal dari beranda ketika *WebGIS* telah diakses akan memunculkan tampilan selamat datang di *Website* SIG DISHUB Kayong Utara dan ada beberapa menu seperti kecamatan dan system geografis yang didalamnya meliputi pelabuhan, terminal, dan LPJU.

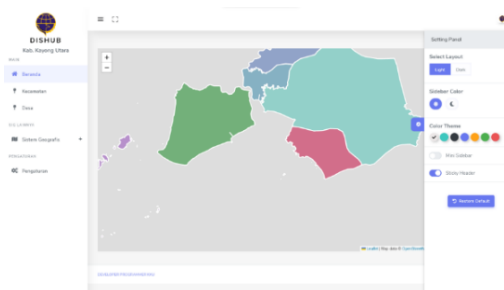
6. Halaman *Login*



Gambar 5. Halaman *Login WebGIS*

Pada tampilan *prototype* diatas adalah form login untuk admin. Jika admin ingin menambah data atau informasi pada *WebGIS* maka harus *login* terlebih dahulu untuk bisa menambahkan data.

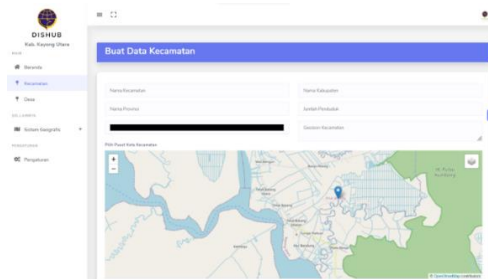
7. Halaman beranda setelah *Login* pada bagian Beranda



Gambar 6. Halaman Beranda Setelah *Login*

Pada prototype diatas adalah tampilan setelah login dan akan memunculkan map yang berlokasi di Kabupaten Kayong Utara. Ada juga terdapat setting panel disebelah kanan Website yang berfungsi untuk mengubah tema tampilan dari putih ke gelap dan juga terdapat color theme untuk mengganti warna sidebar dan juga telah disediakan tombol restore default jika ingin mengatur kembali tampilan sebelumnya.

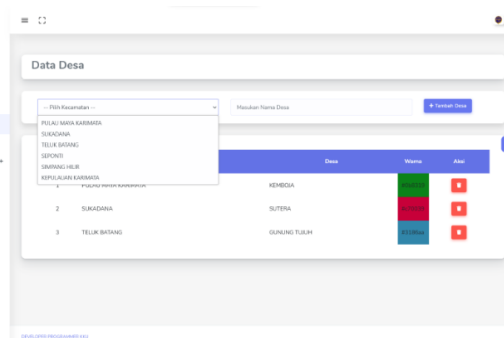
8. Halaman Penambahan Data Kecamatan.



Gambar 7. Penambahan Data Kecamatan

Prototype ini berfungsi untuk menambah data pada kecamatan serta menunjuk titik lokasi kecamatan.

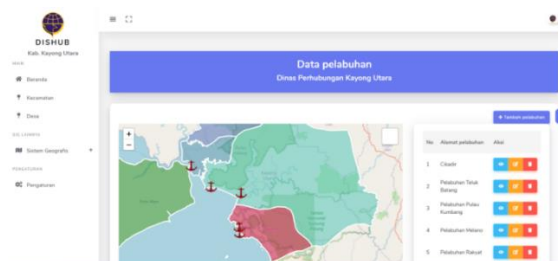
9. Halaman Penambahan Data Desa.



Gambar 8. Penambahan Data Desa

Pada tampilan *prototype* diatas adalah halaman penambahan data desa. Hal ini dibedakan dengan kecamatan karena ketika kecamatan telah ditambahkan maka di penambahan data desa tinggal memasukkan nama desa dan langsung memilih kecamatan dari desa tersebut.

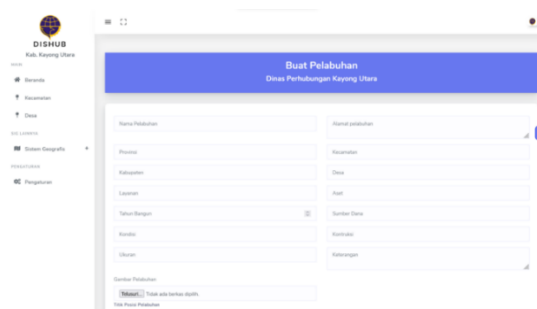
10. Halaman Daftar Pelabuhan.



Gambar 9. Daftar Pelabuhan

Pada halaman *prototype* ini menunjukkan daftar pelabuhan dan titik lokasi pada pelabuhan yang ada di Kayong Utara.

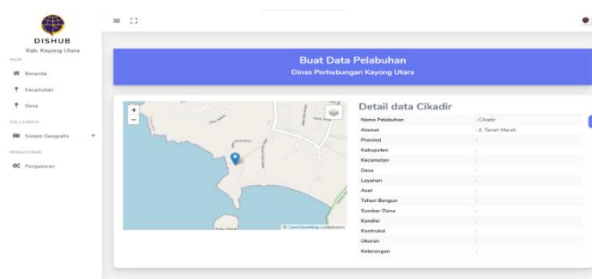
11. Halaman Penambahan Data Pelabuhan.



Gambar 10. Halaman Data Pelabuhan

Pada *prototype* diatas menggambarkan *form* penambahan data pelabuhan dari nama pelabuhan, provinsi kabupaten, tahun bangun pada pelabuhan. Hal ini bertujuan agar data dan informasi pada pelabuhan menjadi lengkap dan informatif terutama pada menu edit data.

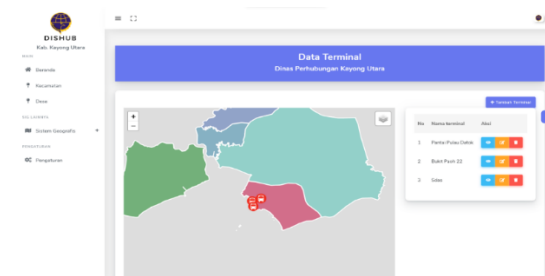
12. Informasi Data Pelabuhan



Gambar 11. Informasi data pelabuhan

Pada *prototype* diatas memvisualisasikan menu informasi pada data pelabuhan. Jika data telah di tambahkan ke pelabuhan dan titik sudah di posisikan maka akan tampak pada halaman diatas.

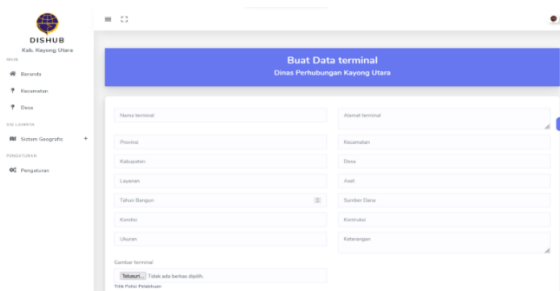
13. Halaman Daftar Terminal



Gambar 12. Daftar Terminal

Pada *prototype* diatas adalah menggambarkan daftar dari terminal yang mempunyai kesamaan data dengan daftar Pelabuhan dari setiap bagian dan tata letaknya.

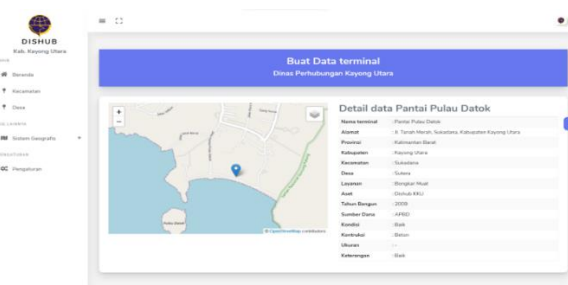
14. Halaman penambahan Data Terminal



Gambar 13. Data Terminal

Pada *prototype* diatas adalah *form* penambahan data terminal dari nama terminal provinsi kabupaten dan tahun bangun pada pelabuhan. Hal ini bertujuan agar data dan informasi pada terminal menjadi lengkap dan informatif terutama pada menu edit data.

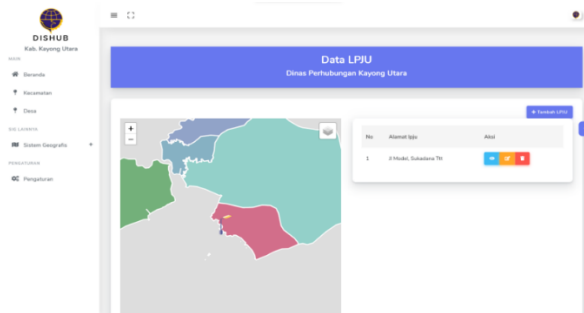
15. Informasi Data Terminal



Gambar 14. Informasi Data Terminal

Pada *prototype* diatas adalah menu informasi pada data terminal. Jika data telah di tambahkan ke terminal dan titik sudah di tentukan maka akan terlihat seperti halaman diatas.

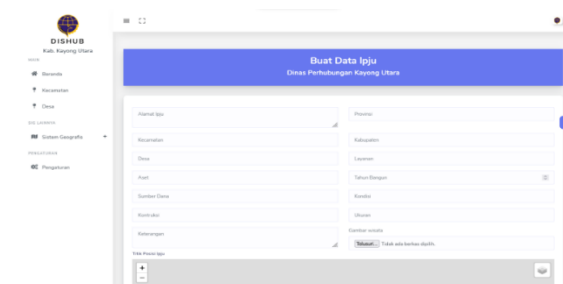
16. Daftar titik LPJU (Lampu Penerangan Jalan Umum)



Gambar 15. Daftar titik LPJU

Pada *prototype* diatas menunjukkan tampilan dari daftar LPJU yang berfungsi untuk menunjukkan daftar dari LPJU.

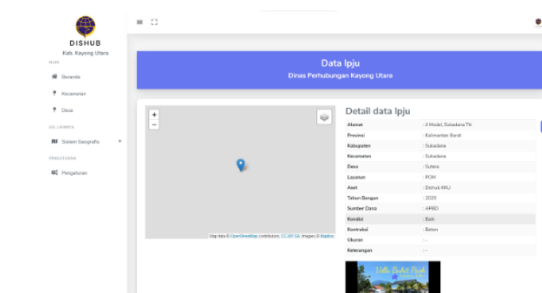
17. Halaman penambahan Data LPJU (Lampu Penerangan Jalan Umum).



Gambar 16. Data LPJU

Pada *prototype* diatas merupakan halaman penambahan data dari LPJU yang bertujuan untuk menampilkan menu menambah data dan informasi yang bersifat informatif.

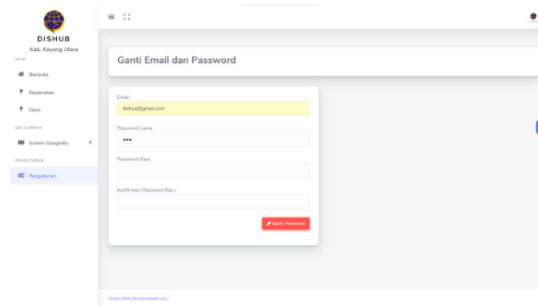
18. Informasi Data LPJU.



Gambar 17. Informasi Data LPJU

Pada *prototype* diatas adalah halaman data untuk informasi pada LPJU. Jika data LPJU dan titik di peta sudah dibuat maka akan terlihat seperti halaman diatas.

19. Halaman Ganti *Email* dan *Password*.



Gambar 18. Halaman Ganti *Email* dan *Password*

Pada *prototype* ini merupakan halaman pengaturan untuk merubah *email* maupun *password*.

20. Evaluasi *Prototype*

Setelah pembuatan *prototype* selesai, jika pihak instansi setuju dengan desain tampilan *prototype WebGIS* yang diberikan maka akan lanjut ke tahap selanjutnya. Apabila pihak instansi tidak setuju dengan hasil desain *prototype* yang di berikan maka akan dilakukan revisi untuk mendesain ulang *prototype* dari *WebGIS* tersebut.

SIMPULAN

Adapun hasil penelitian yang dapat disimpulkan sebagai berikut Berdasarkan perancangan aplikasi WebGIS pada Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dengan metode SDLC Prototype. Dapat membantu pihak instansi dalam memperbaharui data dengan lebih mudah tanpa bersusah payah untuk mencari riwayat data terakhir yang disimpan secara manual.. Berdasarkan perancangan aplikasi WebGIS pada Dinas Perhubungan Kabupaten Kayong Utara dengan metode SDLC Prototype. Pihak instansi dapat memberikan data-data yang lengkap terkait informasi data pelabuhan, nama pelabuhan, sumber anggaran dan tahun pembangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antu, A. B. (2022). Analisis Lokasi Sekolah SMA yang Ideal di Kabupaten Bone Bolango dengan Sistem Informasi Geografis. *Journal of Applied Geoscience and Engineering*, 1(1), 49-60.
- Durand, G. M., Tooy, D., & Pakasi, S. E. (2020, July). Rancang Bangun Sistem Informasi Industri Kelapa di Provinsi Sulawesi Utara Berbasis WebGIS. In *COCOS* (Vol. 3, No. 3).

- Fauzan, M. A. (2023). Visualisasi Kerentanan Banjir pada Lahan Pertanian Sawah Padi Berbasis WebGIS di Kabupaten Cirebon Jawa Barat. FTSP, 133-138.
- Maulana, N. R., & Djutalov, R. (2022). Implementasi Metode SDLC untuk Pembuatan Sistem Penguncian Pintu Menggunakan Fingerprint dengan Modul NodeMCU Esp8266 Berbasis Internet of Things. LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan, 1(01), 40-49.
- Novitasiari, C. (2020). Pengertian Metode Prototype. Diakses pada 24 Juli 2020, dari <https://pelajarindo.com/pengertian-metode-prototype/>.
- Oktaviandra, R., & Yulfa, A. (2022). Pengelolaan Data Pasien Positif Covid-19 di Kota Bukittinggi Berbasis WebGIS. Jurnal Buana, 6(3), 714-729.
- Oktaviyana, A. (2023). Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen. Circle Archive, 1(1).
- Rusdianto, R., Treman, I. W., & Putra, I. W. K. E. (2020). Pengelolaan Data Bahaya Bencana Tsunami Dalam Bentuk WebGIS di Kecamatan Seririt. Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha, 8(2), 90-97.
- Saputri, V., & Mulyono, H. (2019). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Data Hasil Panen Berbasis Web pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 4(2), 114-125.
- Siregar, F. A., Karim, A., & Rusdi, M. (2022). Penggunaan Leaflet untuk Menyusun Aplikasi WebGIS. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(4), 1029-1034.
- Wardiyatmoko, K., & Bintarto, H. R. (1996). IPS Geografi.
- Yanti, D., & Octariadi, B. C. (2022). Analisis dan Perancangan Aplikasi E-Commerce Mobile Berbasis Gamification (Studi Kasus Betukang.Id).