

Sistem Informasi Geografis Pemeliharaan Data Aset Jaringan Distribusi Tegangan Menengah Dan Tegangan Rendah Di Unit Layanan Pelanggan Kendal

Adella Nur Istiqomah¹, Setyoningsih Wibowo²

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas PGRI, Semarang

Email korespondensi : istiqomahadella@gmail.com

Abstract.

Seeing the increasing need for electrical energy should be balanced with efforts to improve service to customers. However, admin mapping is too difficult to enter manually. This article aims to build a Geographic Information System Map of Medium Voltage and Low Voltage electricity distribution networks of PT. PLN (Persero) Semarang Customer Service Implementation Unit in the Kendal area of Customer Service Unit using Quantum Geographic Information System (QGIS), by using the prototyping system development method, so that the mapping results can display the location of the Medium Voltage, Low Voltage network that can be utilized by the company to find out the location of the existence of assets displayed simultaneously with component data in the substation. Therefore, it can later be used in analyzing the location and condition of the electricity distribution system and become a reliable source of data in the process of policy review and decision making that is fast and optimal to serve the availability of electricity to consumers in Kendal.

Keywords: Network, Distribution, Geographic Information Systems, Prototyping.

Abstrak

Melihat kebutuhan energi listrik yang semakin meningkat sebaiknya diimbangi dengan usaha peningkatan pelayanan terhadap pelanggan. Namun, admin mapping terlalu sulit untuk memasukkan secara manual. Artikel ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Geografis Peta Jaringan distribusi listrik Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Semarang di wilayah Unit Layanan Pelanggan wilayah Kendal menggunakan Quantum Geographic Information System (QGIS), dengan menggunakan metode pengembangan sistem prototyping, sehingga hasil pemetaan tersebut dapat menampilkan lokasi yang jaringan Tegangan Menengah, Tegangan Rendah yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mengetahui lokasi keberadaan aset yang ditampilkan secara simultan dengan data komponen yang ada di dalam gardu induk. Oleh karena itu, nantinya dapat digunakan dalam menganalisa letak dan kondisi sistem pendistribusian tenaga listrik serta menjadi sumber data yang dapat dipercaya dalam proses kajian kebijakan dan pengambilan keputusan yang cepat dan optimal untuk melayani ketersediaan listrik kepada konsumen di Kendal.

Kata Kunci : Jaringan, Distribusi, Sistem Informasi Geografis, Prototyping.

1. Pendahuluan

Perkembangan globalisasi dan teknologi yang semakin maju. Masyarakat yang semakin terbiasa akan hal tersebut, dan sudah menjadi suatu kebutuhan masyarakat dalam mengikuti perkembangan zaman, setiap negara juga harus menyesuaikan perkembangan saat ini agar tidak tertinggal oleh negara-megara lain dari segi pengetahuan teknologi untuk menjalankan suatu pemerintahan [1].

Sistem Informasi Geografis adalah suatu Sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (georeference). Disamping itu, juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi [2].

Namun, seiring dengan terus meningkatnya kebutuhan manusia terhadap energi listrik dan makin berkembangnya teknologi peralatan manusia baik di bidang industri, perkantoran, pusat perbelanjaan, sarana pendidikan, rumah sakit dan rumah tangga semakin memperjelas bahwa saat ini listrik adalah sumber kehidupan bagi manusia sehingga bagi penyedia energi listrik (PLN) harus menyiapkan sistem penyaluran energi listrik yang handal bagi pelanggan supaya penyaluran tidak boleh terputus.

Suhu panas yang diakibatkan oleh kerusakan peralatan sistem distribusi akan mengurangi tingkat kehandalan, umur peralatan serta dapat menimbulkan rugi-rugi daya. Untuk mengurangi Gangguan salah satunya dengan upaya melakukan pemeliharaan pada peralatan-peralatan sistem distribusi sehingga nantinya dapat diharapkan memperpanjang umur peralatan (preventif) ataupun mengganti peralatan yang sudah tidak layak pakai (korektif) [3-5].

Setelah melakukan tindakan perawatan menggunakan metode prototyping ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan atau keandalan. Maka dalam hal ini peneliti akan melakukan pendataan sebelum dan sesudah pemeliharaan pada penyulang Unit Layanan Pelanggan Kendal.

2. Metode

2.1 Metodologi Penelitian

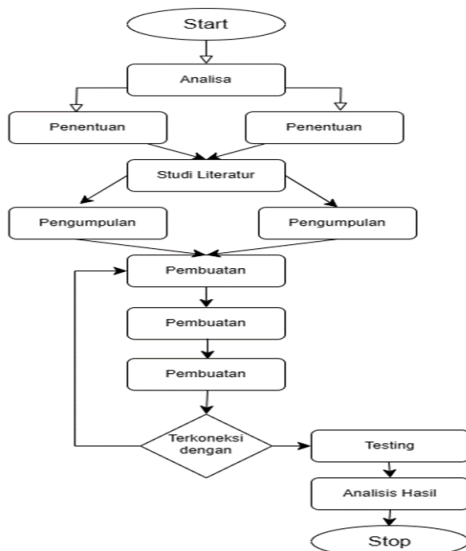
Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototyping. Prototyping adalah proses pembuatan model sederhana software mengijinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal, dimana peneliti dan pihak terkait dapat berinteraksi langsung selama proses pembuatan perangkat lunak [8].

Aplikasi Sistem Informasi Pemeliharaan Aset ini memudahkan oleh para pengguna web untuk mencari informasi yang berkaitan dengan pemetaan tiang yang ada di wilayah Kendal. Pada Sistem Informasi Geografis ini dapat menampilkan secara detail lokasi tiang Tegangan Menengah maupun Tegangan Rendah.

Adanya fitur untuk mencari nomor tiang yang terdekat juga memudahkan pengguna web untuk mencari nomor tiang dari lokasi semula ke tujuan nomor yang diinginkan, maka dari itu dibuatnya web Sistem Informasi Geografis Pemeliharaan Data Aset Jaringan Distribusi Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah ini sebagai wadah untuk memudahkan pengguna web mencari titik tiang listrik yang diinginkan [9].

2.2 Tahapan Metode Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini memiliki tahapan metode dalam penelitiannya yaitu:



Gambar 1. Tahapan Metode Prototyping

Pada Gambar 1. Terdapat beberapa tahapan dalam metode pengembangan prototyping dalam penelitian ini diantaranya:

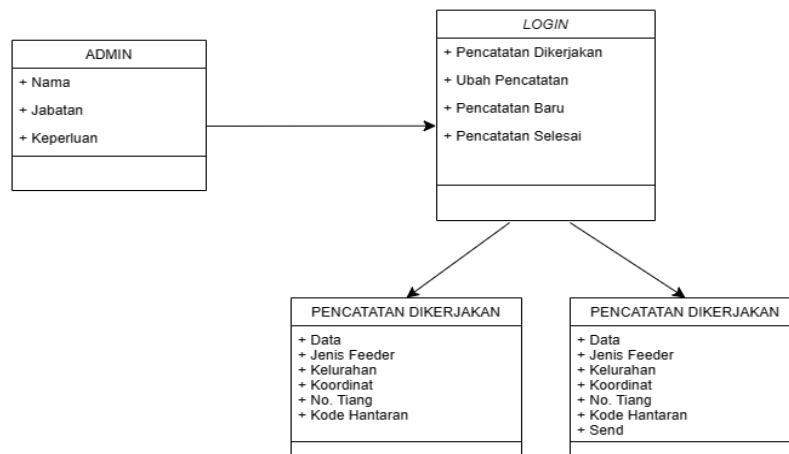
1. Penentuan
Pada tahapan ini penulis menentukan topik yang akurat dengan penelitian ini yaitu membuat sistem informasi geografis peta kelistrikan dan jaringan distribusi di Kendal.
2. Pengumpulan Data
Pada tahapan ini penulis mendefinisikan dan mengidentifikasi semua kebutuhan sistem yang akan dibuat dalam proses pembuatan sistem informasi geografis peta kelistrikan dan jaringan distribusi listrik di Kendal.
3. Pembuatan / Membangun Prototype
Membangun Prototype sistem informasi geografis peta kelistrikan dan jaringan distribusi dengan membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian.
4. Testing / Evaluasi Prototype
Evaluasi ini dilakukan oleh peneliti dengan melakukan pengujian apakah Prototype yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan admin. Jika sudah sesuai maka langkah selanjutnya yaitu menuju ke hasil proses Prototype. Jika tidak, maka Prototype diperbaiki dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3 [6-7].
5. Analisis Hasil
Analisis ini membahas hasil tahapan prototype yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan admin.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Class Diagram merupakan pengembangan website, class diagram dapat digunakan untuk merancang struktur data, arsitektur sistem, dan menggambarkan hubungan antara class, termasuk inheritance (pewarisan), association (asosiasi), aggregation (agregasi), dan composition (komposisi). Class diagram juga menunjukkan atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap class, memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana komponen-komponen dalam website berinteraksi satu sama lain.

Dengan menggunakan class diagram, pengembang dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang struktur dan hubungan antara class atau objek dalam sistem website, sehingga dapat membantu dalam perancangan, pengembangan, dan pemeliharaan website dengan lebih efisien dan terorganisir.



Gambar 2. Class Diagram

Pada Gambar 2. Menjelaskan tentang isi dari website yang akan dibuat. Admin termasuk orang yang menjalankan sistem dalam website tersebut, berisi nama, jabatan dan keperluan. Login merupakan pintu masuk untuk melihat detail dari pemetaan tiang yang berisi pencatatan dikerjakan, ubah pencatatan, pencatatan baru dan pencatatan selesai. Pencatatan Dikerjakan

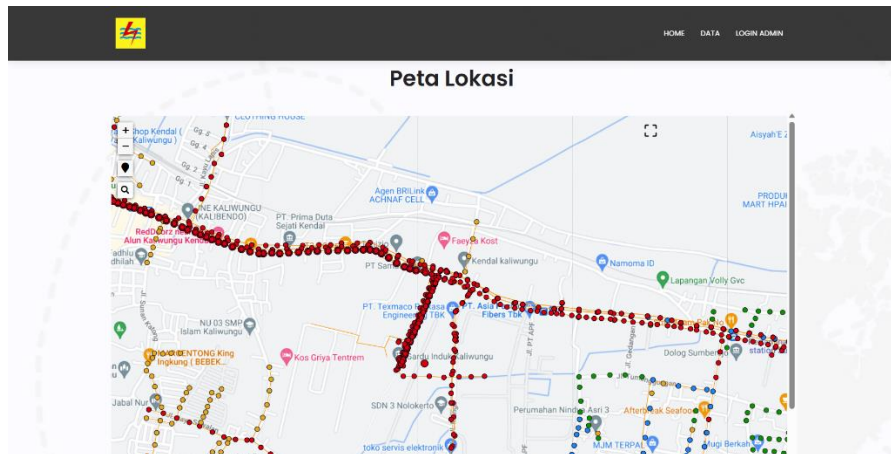
merupakan tempat untuk mengedit data, menambah atau menghapus data yang berisi data, jenis feeder, kelurahan, koordinat, no.tiang, kode hantaran, dan send[10].

3.2 Implementasi Halaman Home



Gambar 3. Implementasi Halaman Home

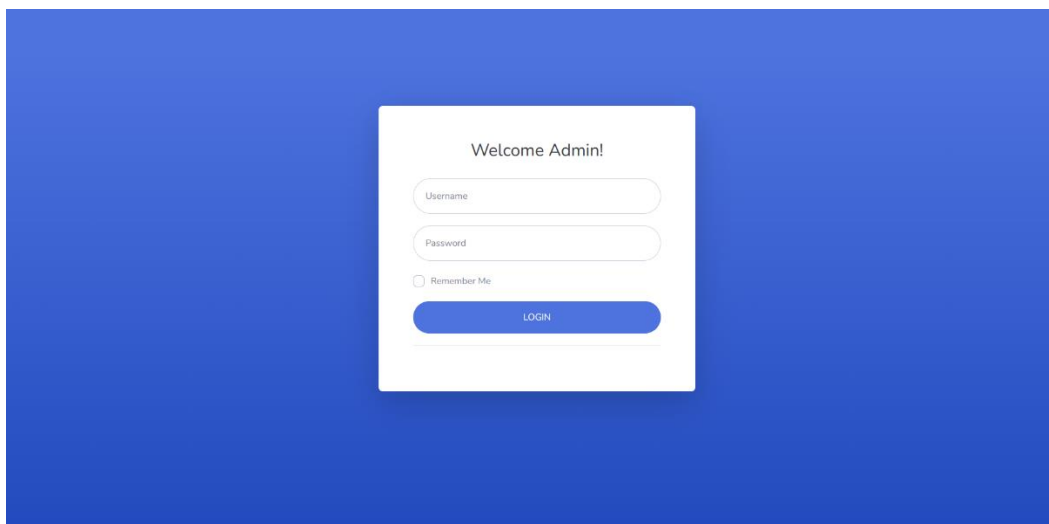
Pada Gambar 3. Menampilkan tampilan home pada website yang berjudul Sistem Informasi Geografis TM dan TR Wilayah ULP Kendal. Sistem Informasi ini merupakan aplikasi Pemetaan Pemeliharaan Data Aset Jaringan Distribusi Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah. Lalu klik Lihat Detail untuk mengetahui lebih lanjut.



Gambar 4. Implementasi Pemetaan Tiang

Pada Gambar 4. Terdapat Peta Pemetaan tiang yang dimana sudah tertera nomor-nomor tiang dan bisa di zoom / diperbesar. Pada tiang ini saya ambil contoh KLU7 yang berada di Perumahan Puri Delta Asri 9, Jalan Kendal – Boja. Jika pemetaan itu diklik akan muncul data yang sesuai.

Halaman Login Admin



Gambar 5. Implementasi Login Admin

Pada Gambar 5. Halaman login, merupakan halaman untuk melihat keseluruhan data yang telah dimasukkan. Alur login yaitu masukkan username dan password lalu ceklis remember me, jika sudah terisi semuanya klik LOGIN untuk bisa masuk pada website yang lebih detailnya. Otomatis akan langsung masuk pada website.

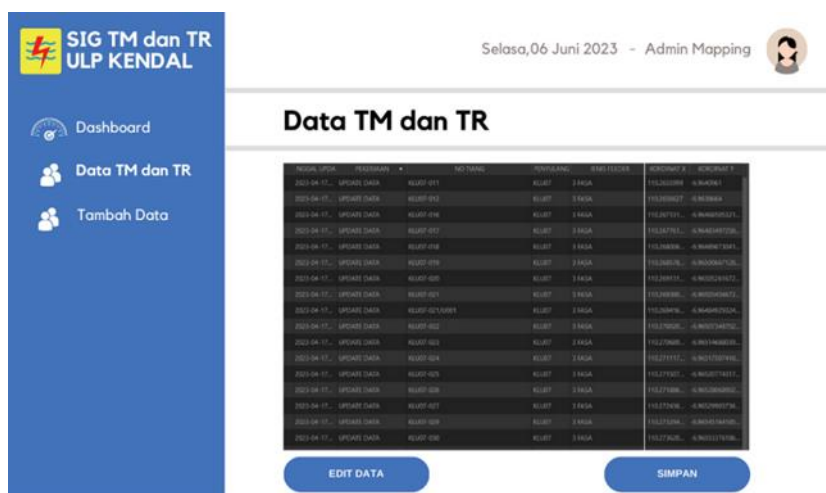
Dashboard Login



Gambar 6. Implementasi Dashboard Login

Pada Gambar 6. Merupakan dashboard Sistem Informasi Geografis Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah Wilayah ULP Kendal. Lalu klik Lihat Web. Jika masuk otomatis terdeteksi inisial dan waktu saat login.

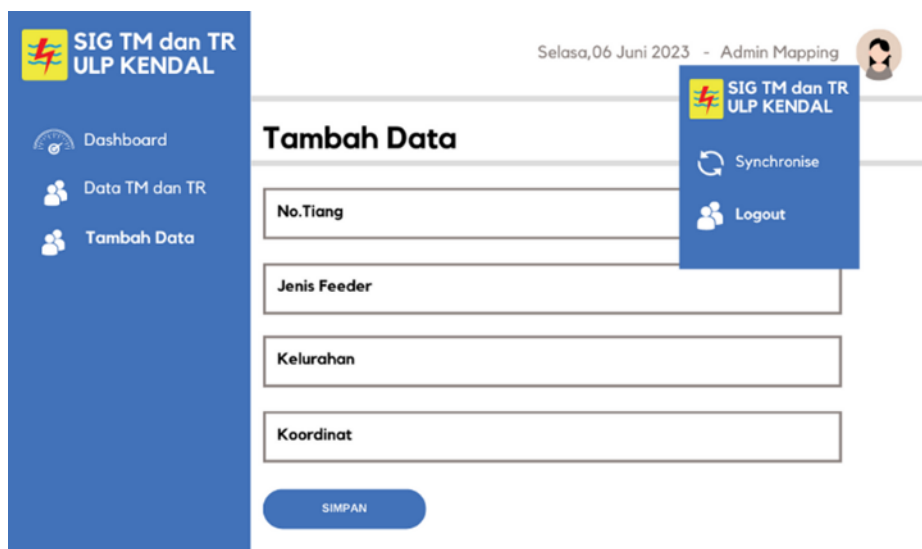
Data Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah



Gambar 7. Implementasi Data Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah

Pada Gambar 7. Memuat Data Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah di wilayah ULP Kendal. Data ini dirancang untuk mempermudah admin dalam menemukan tiang atau feeder yang diinginkan. Jika ingin mengubah data klik edit data lalu jika sudah klik simpan.

Halaman Logout



Gambar 8. Implementasi Halaman Logout

Pada Gambar 8. Ada dua pilihan yaitu Synchronise atau Logout. Jika ingin mengecek data ulang pasti masuk atau tidaknya dapat di synchronise terlebih dahulu, jika sudah ingin mengakhiri sebaiknya klik logout langsung. Klik logout untuk Kembali ke website awal.

4. Kesimpulan

Dari kegiatan penelitian yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

Sistem Informasi Geografis Pemeliharaan Data Aset Jaringan Distribusi Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah di Kendal merupakan pemetaan gardu Induk, Gardu Distribusi maupun Tower Distribusi Jaringan Listrik milik Unit Layanan Pelanggan Kendal yang dapat menggambarkan dan menjelaskan letak atau posisi dan data aset kelistrikan Unit Layanan Pelanggan Kendal dengan lebih menarik dan akurat yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan, perencanaan dan operasional kelistrikan utamanya dalam proses pemutakhiran dan pemeliharaan data.

Dengan Sistem Informasi GIS yang berbasis web ini bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat kinerja admin. Kerja admin yaitu melakukan update informasi data informasi Gardu Induk maupun Gardu Distribusi serta Tower Distribusi Unit Layanan Pelanggan Kendal sehingga dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

5. Referensi

- [1] Awaluddin, N. 2020, "Geographical Information System with ArcGis 9.x edisi 1", Andi, Yogyakarta.
- [2] Prahasta, E. 2019, "Sistem Informasi Geografis konsep-konsep dasar perspektif geodesi & Geomatika", Informatika:Bandung.
- [3] Ekadinata dkk. 2018, "Sistem Informasi Geografi untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam". Bogor: World Agroforestry Centre.
- [4] Sukadana, I.W., Darmawan, K.D., & Sutama, I. W. (2021). Deteksi Dini Gangguan Transformator Berbasis Manajemen Transformator Untuk Meningkatkan Kinerja Operasi dan Finansial. Jurnal Teknik Elektro, 10(2), 77-85.
- [5] Rahmaniar, R. (2019). Model flash-nr Pada Analisis Sistem Tenaga Listrik (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Padang).
- [6] McLeod Jr. Raymond. 2001 "Sistem Informasi Manajemen menggunakan Prototype", Edisi 7, Jakarta PT. Prenhalindo.
- [7] Wibowo, A. 2020, "16 Aplikasi PHP Gratis untuk Pengembangan Situs Web". Yogyakarta: Andi; Semarang.
- [8] Soenarmo, Sri.H. 2009. "Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumihan" Penerbit ITB: Bandung
- [9] Wibowo, A. 2021, "16 Aplikasi PHP Gratis untuk Pengembangan Situs Web". Yogyakarta: Andi; Semarang.
- [10] Nur, H. (2022). Pemeliharaan Gardu Distribusi di PT. PLN (Persero) ULP Depok Kota.