

## Sistem Informasi Geografis Jaringan Tiang Listrik dan Trafo Pada PT. PLN (Persero) Rayon Tabing

Ade Irma Suryani<sup>1</sup>, Arief Rahmadian Aswin<sup>2</sup>, Imamul Khabibi<sup>3</sup>

[adeirma@stmikindonesia.ac.id](mailto:adeirma@stmikindonesia.ac.id)

<sup>1,2,3</sup>STMIK Indonesia Padang, Jl. Khatib Sulaiman Dalam, Sumatera Barat 25136, Indonesia

---

### Informasi Artikel

Diterima : Januari 2018  
Direview : Maret 2018  
Disetujui : April 2018

---

### Kata Kunci

jaringan tiang listrik,  
trafo, GIS

---

### Abstrak

PT. PLN (Persero) Rayon Tabing merupakan perusahaan yang melayani pendistribusian tenaga listrik keseluruhan pelanggan yang termasuk dalam ruang lingkup rayon tabing. Sistem pengaliran ini dibantu sebuah alat distribusi yaitu trafo. Penelitian yang dilakukan pada PT. PLN (Persero) Rayon Tabing, ditemukan permasalahan yang dijadikan dasar dalam penulisan tugas akhir ini yaitu Sistem Informasi Geografis Jaringan Tiang Listrik dan Trafo. SIG memiliki kemampuan untuk menyediakan informasi dan menampilkan dalam bentuk peta. Saat ini informasi tentang peta data trafo yang diperoleh masih berupa peta manual, hanya sebatas tampilan gambar dan denah lokasi tanpa menyertakan *database* yang menunjukkan atribut dari setiap objek. Oleh karena itu diperlukan adanya SIG yang mudah dicerna dan saling terintegrasi baik bagi personel yang terlibat dalam pihak PLN maupun masyarakat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara, *Observasi*. SIG ini dirancang dengan menggunakan *Google Maps API* dan Bahasa Pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*. Dengan menggunakan koneksi internet, SIG ini mampu membantu pihak PLN (Persero) Rayon Tabing untuk mencari letak Trafo serta informasi yang dibutuhkan.

---

### Keywords

electrical pipeline network,  
transformer, GIS.

---

### Abstract

*PT. PLN (Persero) Rayon Tabing is a company that serves the distribution of electrical power throughout the customer which is included in the scope of rayon tabing. This streaming system is assisted by a distribution tool that is a transformer. Research conducted at PT. PLN (Persero) Rayon Tabing, found the problems that serve as the basis in the writing of this thesis is Geographic Information System of Electric Pipelines and Trafo. GIS has the ability to provide information and display in map form. Currently the information about the transformer data map obtained is still a manual map, only limited to the image display and location plan without including a database that shows the attributes of each object. Therefore it is necessary to have GIS easily digested and mutually integrated both for personnel involved in PLN party and society. The method used in this research is by interview, observation. GIS is designed using Google Maps API and PHP Programming Language and MySQL Database. By using internet connection, GIS is able to help PLN to find the location of the transformer and the information needed.*

## A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputer yang semakin tinggi memungkinkan berbagai pembuatan aplikasi yang tidak mungkin dilakukan sebelumnya. Keadaan ini semakin mendorong manusia untuk terus melakukan berbagai macam percobaan dan penelitian untuk pengembangan maupun penemuan cara-cara baru guna memberikan manfaat lebih untuk mempermudah manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Dalam bidang teknologi informasi, di era yang super cepat ini kecepatan akses informasi telah menjadi popularitas dalam dunia pembelajaran ilmu teknologi sehingga dalam dunia pembelajaran selalu dikaitkan dengan kecanggihan dan pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang pesat. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perekonomian membuat peranan listrik menjadi sangat penting. Itu terbukti aktifitas-aktifitas masyarakat yang melibatkan pengguna listrik sebagai alat penunjang kegiatannya. Mengingat pentingnya peranan tenaga listrik tersebut, maka PLN sebagai badan usaha milik pemerintah terus melakukan perubahan-perubahan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik. PT. PLN (Persero) Rayon Tabing merupakan perusahaan yang melayani pendistribusian tenaga listrik keseluruh pelanggan yang termasuk dalam ruang lingkup rayon tabing. Sistem pengaliran ini dibantu sebuah alat distribusi yaitu trafo. Saat ini banyaknya jumlah tiang listrik dan trafo yang tersebar begitu luas diseluruh lokasi kecamatan yang ada di Tabing dan PLN juga sering menghadapi masalah seperti ada kerusakan pada trafo maupun masalah teknis lainnya. Selain itu juga menggantikan proses manual yang masih dilakukan PLN saat ini dalam mencari alamat atau lokasi kedalam sistem *database*, hal ini sangat tidak efektif karena membutuhkan waktu lama.

Pada PLN (Persero) Rayon Tabing saat ini untuk mendapatkan informasi mengenai jaringan tiang listrik dan trafo ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan hanya menampilkan informasi menggunakan program aplikasi *Microsoft Excel*. Sehingga perusahaan dalam hal ini PT. PLN (Persero) Rayon Tabing memasukkan data saluran distribusi listrik secara manual seperti data tiang, data gardu, data peta distribusi, dan lain sebagainya tanpa menggunakan peta digital dan media penyimpanan data yang saling berhubungan.

Cara konvensional tersebut memiliki banyak kerugian yaitu tidak dapat menghasilkan informasi yang akurat, masih menggunakan peta analog yang tidak sesuai dengan kondisi geografis, seringkali terjadi kesalahan pembacaan data maupun kesalahan penulisan koordinat dan sangat kesulitan dalam melakukan perubahan data. Untuk menghindari hal tersebut, maka diperlukan suatu sistem informasi geografis jaringan tiang listrik dan trafo yang dapat menampilkan keseluruhan informasi dengan menggunakan peta digital yang sesuai kondisi geografis wilayah Rayon tabing.

## B. Metode Penelitian

Dalam proses pengumpulan data ada beberapa metode yang dilakukan, sebagai berikut.

### 1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan penelitian ini dengan cara membaca buku, mempelajari, serta memahami buku-buku yang berhubungan dengan penelitian yang penulis lakukan di perpustakaan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

(STMIK) Indonesia Padang, *internet*, dan tempat lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

## **2. Penelitian Laboratorium (*Laboratory Research*)**

Spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam penelitian ini.

### **a. Perangkat Keras (*Hardware*)**

- 1) *Acer A0 725*
- 2) *Processor AMD C-60 with Radeon(tm) HD*
- 3) *RAM 2.00 GB*
- 4) *Hardisk 320 GB HDD*
- 5) *Flasdisk 16 GB*
- 6) *Printer Canon iP 2770 series*

### **b. Perangkat Lunak (*Software*)**

- 1) *OS Windows 7 Ultimate 32-bit*
- 2) *Xampp-win32-1.7.4)*
- 3) *Browser Google Chrome, Google Maps API)*
- 4) *Microsoft Office Word 2013*
- 5) *Adobe Dreamweaver CS5*
- 6) *Sublime Text 3*

## **3. Penelitian Lapangan (*Field Research*)**

Metode ini dilakukan secara langsung untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan sistem informasi geografis. Informasi tersebut penulis peroleh dengan cara melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian yakni di PT.PLN Pesero Rayon Tabing dan melakukan wawancara dengan karyawan terkait dalam memperoleh informasi tentang pengolahan data trafo dan tiang.

## **4. System Development Life Cycle**

Metodologi yang digunakan untuk pembuatan sistem adalah Konsep SDLC (*System Development Life Cycle*). Menurut Tata Sutabri (2012:60), SDLC adalah "langkah-langkah (pedoman) yang harus diikuti untuk mengembangkan dan merancang sebuah sistem. Siklus hidup pengembangan sistem ini adalah seperti kompas di dalam merancang sistem. Secara umum tahapan SDLC meliputi proses perencanaan, *analisis*, *desain* dan implementasi.

### **a. Planning**

Proses perencanaan biasanya lebih menekankan pada alasan mengapa sebuah sistem harus dibuat.

### **b. Analysis**

proses analisis menjelaskan tentang siapa, apa, kapan dan dimana sebuah sistem akan dibuat.

### **c. Design**

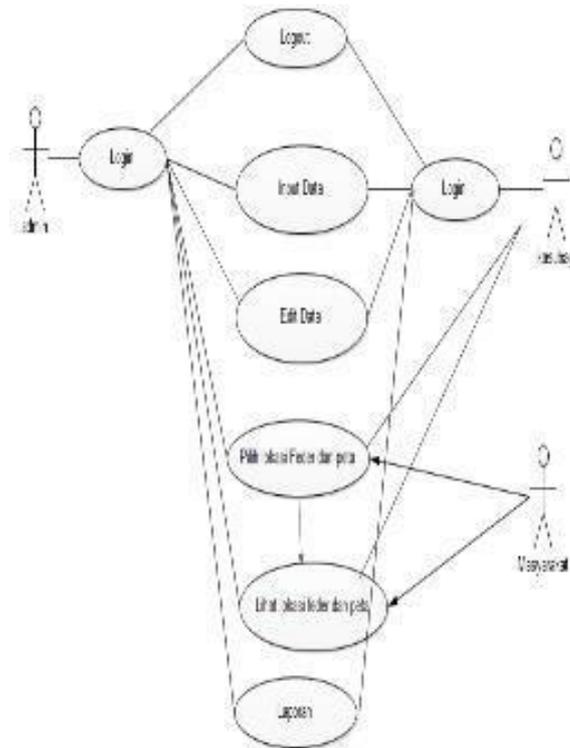
Pada proses desain menjelaskan tentang bagaimana sistem akan berjalan.

### **d. Implementation**

Tahap terakhir dilanjutkan dengan fase implementasi, yaitu mengaplikasikan sistem yang dibuat.

## **5. Perancangan Use Case SIG**

Perancangan *Use Case* SIG jaringan tiang listrik dan trafo yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Use Case SIG Jaringan Tiang Listrik dan Trafo yang Diusulkan.

Adapun penjelasan dari use case tentang SIG Jaringan Tiang Listrik dan Trafo yang diusulkan.

#### **a. Admin**

Untuk masuk ke halaman *admin*, *admin* harus *login* ke aplikasi dengan menggunakan *password* dan *username* dengan kategori *admin,username,password* dan kategori *admin* ini yang membedakan antara *admin*, dengan *kasubag*. Dalam aplikasi ini *admin* bisa mengelola semua data yang ada pada sistem baik data jaringan tiang, data trafo, dan data gardu

#### **b. Kasubag**

Untuk melihat informasi tentang lokasi dan peta tiang listrik dan trafo. Dalam hal ini apabila *kesubag* menginputkan data *kasubag* harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk menginputkan data dan edit data

#### **c. Masyarakat**

Untuk mengetahui informasi mengenai apa yang ditampilkan diweb jaringan listrik dan trafo yang ada di PT .PLN (persero) Rayon Tabing. Dalam hal ini masyarakat tidak mempunyai hak akses untuk merubah data yang telah diinputkan oleh *admin*. Hanya melihat informasi yang ditampilkan oleh *admin*

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil

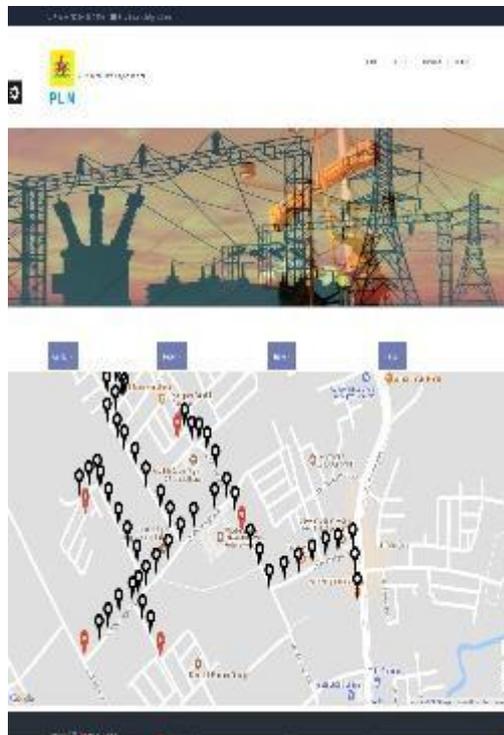
Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari sistem yang telah dirancang.

- a. Dapat membantu pihak PLN agar tidak kesulitan dalam mencari informasi data tiang dan trafo yang mereka butuhkan dalam bentuk peta digital.
- b. Membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) mengenai jaringan tiang listrik dan trafo.
- c. Memudahkan pihak PLN khususnya rayon Tabing dalam penyampaian informasi tentang penyebaran lokasi jaringan tiang listrik dan trafo berupa denah peta dan lokasi dengan hasil informasi yang akurat.

### 2. Pembahasan

#### a. Halaman Utama

Menciptakan kerangka dasar dari beberapa *sub* program yang ada didalamnya sebagai tampilan utama dari program Sistem Informasi Geografis Jaringan Tiang Listrik dan Trafo. Pada bagian halaman utama terdapat beberapa menu untuk menampilkan Informasi Lokasi Trafo. Keseluruhan sub-sub menu tersebut dieksekusi dalam menu utama. Berikut ini akan dijelaskan menu-menu yang ada pada halaman utama, berikut tampilan halaman yang dimaksud, dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Halaman Utama

#### b. Halaman Login

Admin dapat mengakses halaman admin dengan *login* terlebih dahulu pada *form login* admin, berikut tampilan halaman yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 3.







## 2) Peta Tampilkan Trafo

Menampilkan informasi tentang tiang nama trafo, termasuk feder mana serta alamat Menu ini digunakan untuk mengetahui informasi data trafo serta posisi trafo terdapat pada Rayon PLN tabing, trafo dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9.** Peta Tampilkan Trafo

## 3) Peta Tampilkan Tiang

Menampilkan informasi tentang tiang nama tiang, termasuk feder mana Menu ini digunakan untuk mengetahui informasi data tiang serta posisi tiang terdapat pada Rayon PLN Tabing, tiang dapat dilihat pada Gambar 10.



**Gambar 10.** Tampilan Peta Tampilkan Tiang

#### **D. Simpulan**

Melalui Sistem informasi geografis jaringan tiang listrik dan trafo ini, diharapkan, terutama pihak PLN Rayon Tabing akan lebih mudah dan membantu dalam memasukan data mencari lokasi, posisi koordinat, Informasi pada sistem ini divisualisasikan dalam bentuk peta tematik sehingga pihak PLN (persero) Rayon Tabing dapat melihat posisi tiang dan trafo dengan jelas. Sistem informasi geografis jaringan tiang listrik dan trafo yang dirancang dan dibuat pada penelitian ini mampu menampilkan keseluruhan informasi antara lain informasi tiang-tiang informasi data trafo yang dibutuhkan oleh pihak PLN (Persero) Rayon Tabing.

#### **E. Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada STMIK Indonesia Padang serta seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini.

#### **F. Referensi**

- Arfita Yuana Dewi Rachman, dkk. (2012). *Perencanaan Saluran Udara Tegangan Menengah (Sutm) 20 kVPada Komlek Perkebunan Amp (Agra Masang Perkasa) Bawan Lubuk Basung*. Diterbitkan di Jurnal Teknik Elektro ITP, Volume 1, No. 2 Januari 2012.
- A.R. Demmassabu, L.S. Patras, F. Lisi. (2014). *Analisa Kegagalan Transformator Daya Berdasarkan Hasil Uji Dga Dengan Metode Tdgc, Key Gas, Roger's Ratio, Duval's Triangle Pada Gardu Induk*. Diterbitkan di Jurnal Sosial dan Politik. ISSN 2303-1166.
- Andri Wijaya, Olvhie Ayundha. (2014). *Sistem Informasi Geografis Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang Menggunakan ArcGIS*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan 2014 (SEMANTIK 2014). Semarang: 15 November 2014. ISBN: 979-26-0276-3.
- Deny Wiria Nugraha. (2013). *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pada Saluran Distribusi Listrik Primer Di Wilayah Kota Palu*. Diterbitkan di Jurnal Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako. ISSN 1829-667.
- Eddy Prahasta. (2014). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Ilham Eka Putra. (2014). *Desain dan Pemrograman Web*. Yogyakarta: Penerbit Leutika Prio.
- Tata Sutabri. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit CV Andi Offset.