

ISBN: 978-602-71218-1-2

# Prosiding

**INTIA** 2016  
*Konferensi Nasional*  
*Teknologi Informasi dan Aplikasinya*  
**CHAPTER IV**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya  
Palembang - Indonesia  
08 Oktober 2016

# Sistem Informasi Geografis Pemetaan Gardu Induk Listrik PT. PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan

Suzi Oktavia Kunang S.T, M.Kom <sup>1</sup>, Arief Nugraha S.Kom <sup>2</sup>, Ilman Zuhriyadi M.M, M.Kom <sup>2</sup>  
Universitas Bina Darma

Jalan Jenderal Ahmad Yani 3 Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia 30256  
e-mail: [suzi\\_oktavia@binadarma.ac.id](mailto:suzi_oktavia@binadarma.ac.id), [ilmanzuhriyadi@binadarma.ac.id](mailto:ilmanzuhriyadi@binadarma.ac.id)

<mailto:abcde@fghi.jklm>

**Abstract-** Geographic information systems (GIS) is a computer-based system that is used to store and manipulate geographic information that can be analyzed based on location or presence of an object to specific interests. GIS mapping Substation (GI) PT. PLN (Persero) is a GIS application that serves to determine the location of the substation, capacity and transformer ratio in every Substation PT. PLN (Persero) South Sumatra Province. The system uses the ArcGIS 10.2 in the manufacturing process of digitizing maps that use waterfall method of system development, and ArcGIS Online. With that GIS are presented in the form of spatial data will assist and facilitate the PT PLN (Persero) to obtain location information Substation (GI) and help manage and update the data of electricity in South Sumatra province, so that the delivery of information to become more effective.

**Keywords:** Geographic Information Systems, substation, waterfall, ArcGIS 10.2, ArcGIS online.

**Intisari-** Sistem informasi geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis yang dapat dianalisa berdasarkan letak atau keberadaan suatu objek untuk kepentingan tertentu. Sistem informasi geografis pemetaan Gardu Induk (GI) Listrik PT. PLN (Persero) merupakan salah satu penerapan SIG yang berfungsi untuk mengetahui lokasi gardu Induk, kapasitas dan rasio trafo di setia GI PT. PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan. Sistem ini menggunakan *ArcGis* 10.2 dalam proses pembuatan peta digitalisasi yang menggunakan metode pengembangan system *waterfall*, dan *ArcGis online*. Dengan adanya SIG pemetaan Gardu Induk Listrik PT. PLN (Persero) yang disajikan dalam bentuk data spasial akan membantu dan mempermudah pihak PT PLN (Persero) untuk mendapatkan informasi letak GI serta membantu dalam mengelola dan memperbaharui data kelistrikan di Provinsi Sumatera Selatan, sehingga penyampaian informasi menjadi lebih efektif.

**Kata kunci :** Sistem Informasi Geografis, Gardu Induk, *waterfall*, *ArcGis* 10.2, *ArcGis online*.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

*Geographic Information System (GIS)* biasanya dikenal dengan Sistem informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah alat bantu manajemen informasi yang berkaitan erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap peristiwa yang terjadi di muka bumi. SIG ini berfungsi untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis dan dirancang

untuk mengumpulkan dan menyimpan serta menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis yang merupakan karakteristik yang penting dan kritis untuk di analisis.

Secara geografis Provinsi Sumatera Selatan terletak antara  $1^{\circ}$  -  $4^{\circ}$  Lintang Selatan dan diantara  $102^{\circ}$  -  $106^{\circ}$  Bujur Timur, dengan luas wilayah seluruhnya 8.701.400 hektar. Letak Provinsi Sumatera Selatan sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Jambi dan di sebelah selatan dengan Provinsi Lampung, Provinsi Bangka Belitung disebelah timur dan disebelah barat berbatasan dengan Provinsi Bengkulu. Secara administratif Provinsi Sumatera Selatan terdiri dari 11 (sebelas) Kabupaten 4 (empat) Kotamadya, 212 Kecamatan, 354 Kelurahan dan 2.589 Desa. Dimana sistem kelistrikan Provinsi Sumatera Selatan bersama-sama dengan Provinsi Bengkulu dan Provinsi Jambi telah terinterkoneksi dengan baik melalui jaringan transmisi 150 KV yang dikenal dengan Wilayah Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu (WS2JB).

Pemetaan gardu induk (GI) menjadi salah satu persoalan tersendiri, dimana saat ini di PT PLN (Persero) belum menampilkan informasi tentang kelistrikan pada Provinsi Sumatera Selatan secara geografis dan terkomputerisasi dalam bentuk data spasial, sehingga di dalam mendapatkan informasi yang ada menjadi sedikit terlambat untuk mencari informasi mengenai gardu induk (GI), trafo arus (A), rasio trafo (KV) beserta kapasitasnya (MVA). Hal ini menyebabkan mereka harus turun langsung dari lokasi satu ke lokasi lainnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Keadaan ini sangat menyita banyak waktu, sehingga kurang begitu efisien dalam kecepatan dan ketepatan untuk mengetahui informasi.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka peneliti membuat suatu pemetaan kelistrikan berbasis *geographic information system (GIS)* untuk menampilkan data-data lokasi penyebaran gardu induk (GI), trafo arus (A), rasio trafo (KV) dan kapasitasnya (MVA). Dalam proses pembuatannya akan menggunakan ArcGIS 10.2 dan *webgis* sebagai tampilan keluarannya. Sehingga dengan adanya sistem ini dapat membantu masyarakat, perusahaan dan instansi-instansi terkait untuk mendapatkan informasi tentang pemetaan Gardu Induk (GI) yang dimiliki PT. PLN (Persero) di Provinsi Sumatera Selatan yang memberikan informasi yang lebih akurat tentang letak, nama unit, rasio tegangan Trafo serta kapasitas MVA) dari setiap Gardu

Induk yang ada di wilayah Sumatera Selatan, serta sebagai sarana penunjang sistem kerja yang ada dalam melakukan pemutakhiran data kelistrikan di Provinsi Sumatera Selatan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis merupakan suatu sistem (berbasis komputer) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting dan kritis untuk dianalisis.<sup>[1]</sup>

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaan di permukaan bumi.<sup>[2]</sup>

Data geografis yang spasial yang ciri-cirinya adalah:

1. Memiliki geometric properties seperti koordinat dan lokasi.
2. Terkait dengan aspek ruang seperti persil, kota dan pembangunan.
3. Berhubungan dengan semua fenomena yang terdapat di bumi, misalnya data, kejadian, gejala atau objek.
4. Dipakai untuk maksud- maksud tertentu misalnya analisis, pemantauan ataupun pengelolaan.

### 2.2. ArcGis

ArcGis adalah sebuah solusi *software* (perangkat lunak) aplikasi sistem informasi geografis (SIG) yang integral. didalam ArcGis terdapat beberapa aplikasi sistem informasi geografis yang memiliki fungsi berbeda-beda. Di antaranya adalah *ArcView*, *ArcMap*, *ArcCatalog* dan *ArcReader*.<sup>[3]</sup>

*ArcCatalog* digunakan untuk mengorganisasikan dan mengelola semua informasi geografis seperti peta, data-data *format file*, *geodatabases*, *toolboxes* untuk *geoprocessing*, *metadata*, serta *services* SIG.

*ArcMap* merupakan aplikasi utama dalam ArcGIS, yang dapat digunakan untuk *mapping* dan *editing*, serta untuk *query* dan analisa yang berdasarkan pada peta.

*ArcToolbox* merupakan koleksi dari *tools* *geoprocessing*. *ArcGlobe* Aplikasi *ArcGlobe* tercakup dalam ekstensi ArcGIS 3D *Analyst*, yang mempunyai kemampuan untuk penayangan informasi geografis dalam bentuk kenampakan 3D yang dinamis.

### 2.3. Data Spasial

Data spasial merepresentasikan posisi atau lokasi geografis dari suatu objek di permukaan bumi. Data spasial berasal dari peta analog, foto udara, citra satelit, survei lapangan dan pengukuran dengan *global positioning systems* (GPS). Format data spasial secara umum dapat dikategorikan dalam format digital dan analog.<sup>[2]</sup>

### 2.4. Komponen Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya sistem informasi geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan (berhubungan) dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan informasi (data, fakta, kondisi, fenomena) berbasis geografis (daerah, spasial, keruangan) yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi (bergeoreferensi).<sup>[4]</sup>

### 2.5. Gardu Induk (GI)



Gambar 2.1 Gardu Induk Seduduk Putih

Gardu Induk (GI) adalah suatu instalasi yang terdiri dari peralatan listrik yang merupakan pusat beban yang diambil dari saluran Transmisi yang secara spesifik berfungsi untuk :

1. Mentransformasikan tenaga listrik dari tegangan tinggi ke tegangan tinggi lainnya atau dari tegangan tinggi ke tegangan menengah.
2. Pengukuran, pengawasan operasi serta pengaturan dan pengamanan dari sistem tenaga listrik.
3. Sebagai tempat kontrol aliran listrik.

### 2.6. PHP ( Hypertext Preprocessor )

PHP merupakan singkatan dari "PHP : *Personal Home Page*" adalah bahasa *scripting server-side* bagi pemrograman *website*. Secara sederhana, PHP merupakan *tool* bagi pengembangan *website* dinamis.<sup>[5]</sup>

### 2.6. Macromedia Dreamweaver

*Macromedia* adalah editor HTML, aplikasi desain dan pengembangan *web* yang menyediakan kode editor

dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion*, dan *code collapsing* serta fitur lebih canggih seperti *real-time syntax checking* dan *code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode. *Dreamweaver* memiliki fitur *browser* yang terintegrasi untuk melihat halaman *web* yang dikembangkan di jendela pratinjau program sendiri agar konten memungkinkan untuk terbuka di *web browser* yang telah terinstal.<sup>[6]</sup>

2.7. XAMPP

XAMPP adalah paket aplikasi yang memudahkan anda dalam menginstal modul PHP, *Apache Website Server*, dan *MySQL Database*. Selain itu XAMPP dilengkapi dengan berbagai fasilitas lain yang akan memberikan kemudahan dalam mengembangkan situs *Website* berbasis.<sup>[5]</sup>

2.8. Web Browser

*Web Browser* merupakan sebuah program aplikasi yang memungkinkan halaman untuk melihat dan berinteraksi dengan teks, *image* dan informasi lain yang terletak pada *web page* yang berada pada *world wide web* atau *local area network*.

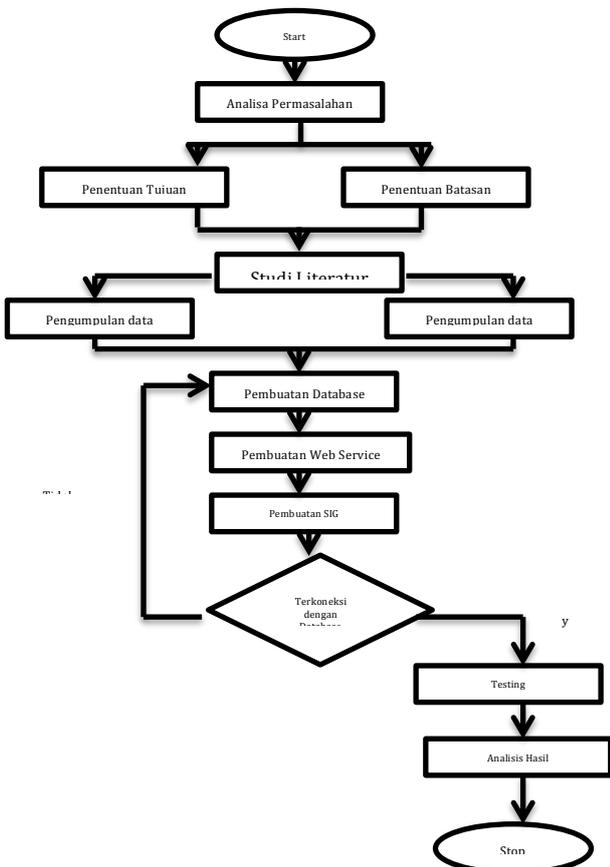
III. METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kantor PT PLN (Persero) Jl.Mp. Mangkunegara No.1 A Palembang 30127.

3.2. Metodologi Penelitian

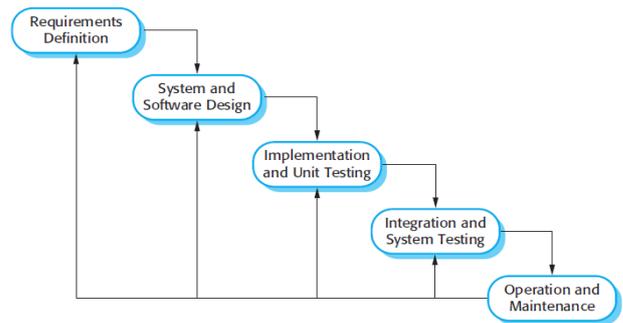
Tahapan metode penelitian dalam penyusunan penelitian ini ditujukan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Metodologi

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan system yang sangat populer adalah *waterfall model*. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analisis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *intergration and system testing*, *operation and maintenance*.<sup>[7]</sup> Berikut merupakan gambar model *waterfall*.



Sumber : *Software Engineering* ( Ian Sommerville, 2011:30)

Gambar 3. *Waterfall Model*

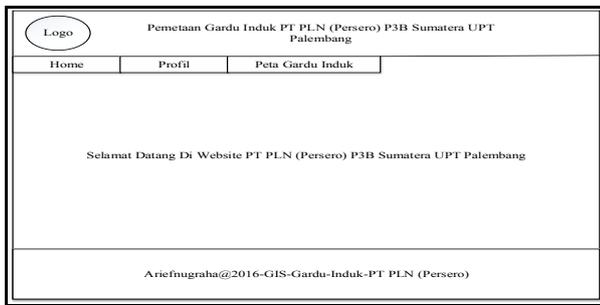
IV. DESAIN DAN IMPLEMENTASI

1.1 Desain Interface

Desain *interface* adalah media perantara antara sistem dengan *user*, agar aplikasi yang dihasilkan terlihat menarik dan dapat dimengerti pengguna dari sistem ini. Pada perancangan ini menampilkan hasil pengolahan data didalam website. Adapaun rancangan dari *website GIS* ini adalah sebagai berikut :

a. Rancangan Halaman Home dan Menu

Halaman *home* dan menu merupakan halaman saat aplikasi pertama dibuka, pada halaman ini terdapat menu dan aplikasi sistem seperti menu home, profil, gardu induk. Adapaun rancangan dari halaman ini seperti pada gambar 4.1 Rancangan Halaman *home* dan menu :



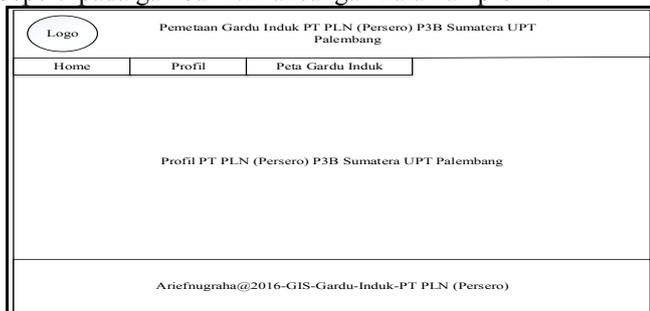
Gambar 4.1 Rancangan Halaman *home* dan menu

Berikut merupakan penjelasan tentang menu utama dalam rancangan yang dibuat pada website ArcGIS untuk pemetaan data kelistrikan gardu induk pada PT PLN:

- Menu *home* yaitu menu kembali ke halaman awal
- Menu profil yaitu untuk menu yang akan menjelaskan tentang seputar PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan
- Menu gardu induk berisikan lokasi dan informasi dari gardu induk rasio trafo (KV) kapasitas (MVA) dari PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan

#### b. Rancangan Halaman Profil

Halaman profil berisikan informasi profil perusahaan seputar PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan yang mencakup makna dan simbol PT PLN (Persero). Untuk mengakses halaman ini dengan cara mengklik menu profil. Seperti pada gambar 4.2 rancangan halaman profil :

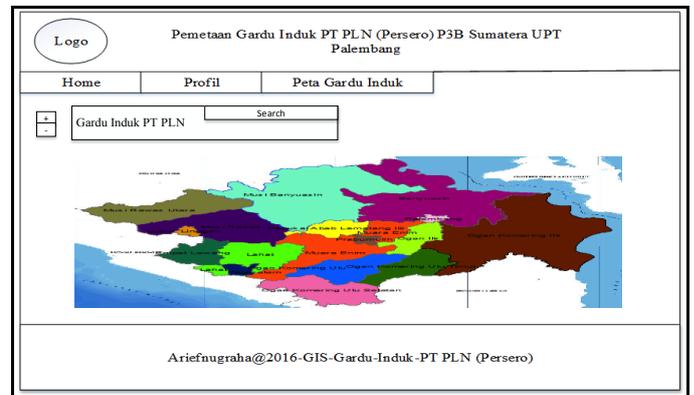


Gambar 4.2 Rancangan Halaman Profil

#### c. Rancangan Halaman Gardu Induk

Menu halaman gardu induk ini ialah inti dari sistem yang dibuat. Pada halaman ini masyarakat bisa melihat peta gardu induk PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan, dimana ketika kita mengklik suatu wilayah maka akan menampilkan posisi peta yang bersisian tentang lokasi tentang gardu induk (GI) dan rasio trafo (KV) beserta kapasitasnya (MVA) pada PT PLN (Persero) area Sumatera Selatan.

Pada gambar 4.3 rancangan Halaman Gardu Induk :



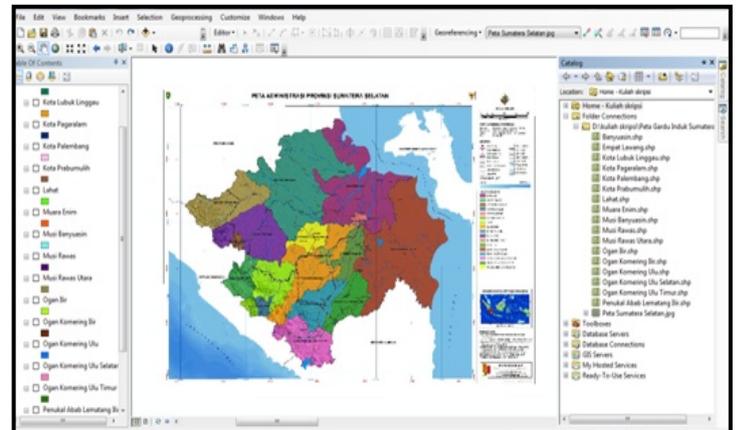
Gambar 4.3 Rancangan Halaman Gardu Induk

## 4.2. Implementasi

Berikut ini implementasi dari sistem informasi geografis pemetaan gardu induk PT PLN (Persero) di Provinsi Sumatera Selatan :

### 4.2.1. Halaman Peta Administratif

Halaman peta administratif Provinsi Sumatera Selatan yang di gunakan untuk membuat *georeferencing*, dan geospasial peta. Halaman ini seperti pada gambar 4.4 peta administratif dibawah ini :

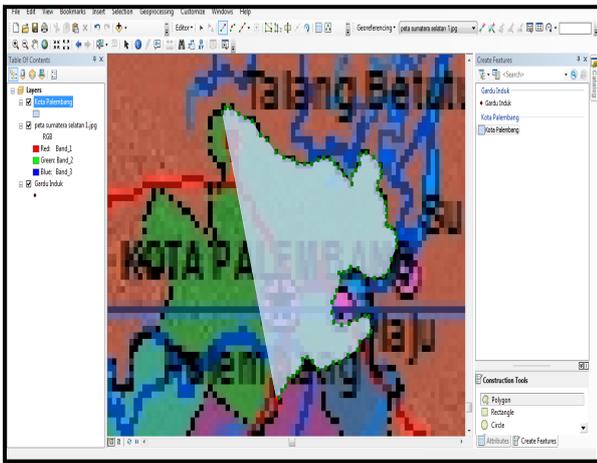


Gambar 4.4 Peta Administratif

Peta administratif ini adalah langkah awal dalam membuat atau menentukan data spasial yang akan dibuat dan merupakan peta terbaru karena peta yang di *Arcgis online* akan mengikuti peta administratif yang kita buat.

### 4.2.2. Halaman Georeferencing

Halaman georeferencing merupakan halaman penting dalam pembuatan sistem, karena pada halaman ini peta akan diarsir sesuai dengan peta administrasi. Pada halaman ini proses *georeferencing* dilakukan sesuai dengan batas-batas yang telah ditentukan. Pada gambar 4.5 Halaman Georeferencing dibawah ini :



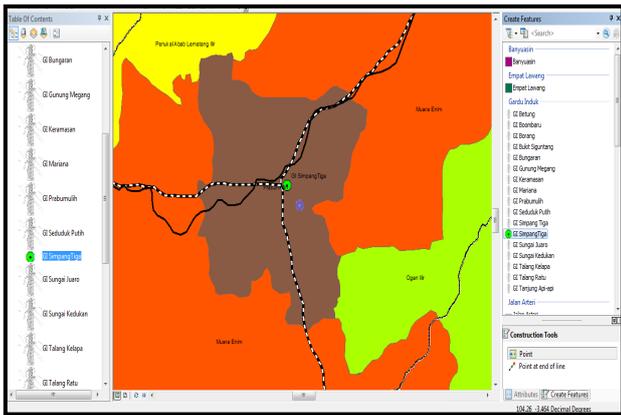
Gambar 4.5 Halaman Georeferencing

Fungsi georeferencing untuk digitasi peta yang akan dibuat menjadi sebuah informasi terkait data spasialnya. Dengan *georeferencing* ini, kita bisa menentukan apa saja yang akan digitasi terkait hubungannya dengan legenda pada suatu peta.

**4.2.3. Halaman Point Gardu induk**

Peletakan titik koordinat ini dilakukan secara manual yaitu dengan mengeserkan kursor yang ada pada *Arcgis 10.2* yang telah digunakan, hal ini dilakukan demi untuk mencari ketepatan atau kesesuaian dari titik koordinat dari tiap gardu induk tersebut, dimana pencarian titik koordinat ini dilakukan berdasarkan dari data yang telah didapatkan sebelumnya.

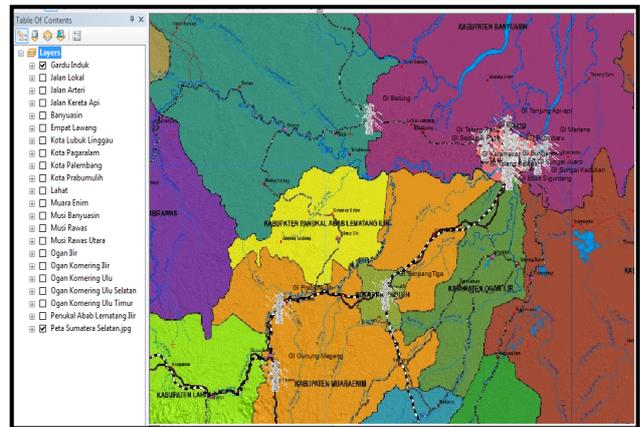
Gambar 4.6 Halaman Point Gardu Induk dibawah ini :



Gambar 4.6 Point Gardu Induk

**4.2.4. Halaman Gardu Induk**

Halaman ini ialah tempat menginformasikan dari tiap point gardu induk yang sudah dimasukkan titik koordinatnya berdasarkan data yang telah didapat sebelumnya, peta administratif Provinsi Sumatera Selatan di *upload* ke *arcgis online*, dan setelah di *upload* gardu induk ini akan memberikan penjelasan yang lebih *detail* tentang informasi-informasi gardu induk berdasarkan data yang telah di dapat sebelumnya. Gambar 4.7 Halaman Gardu Induk dibawah ini :



Gambar 4.7 Gardu Induk

**4.2.5. Halaman Open Attribute table**

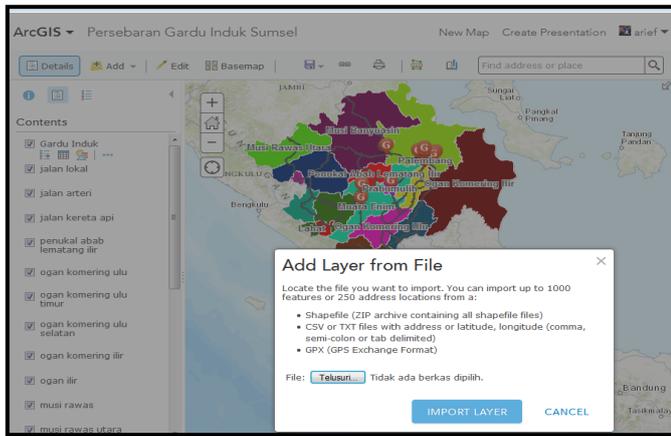
Halaman open *attribute table* merupakan halaman untuk melakukan penambahan atau pengisian data pada peta yang sudah di georeferencing tau sudah siap di beri informasi. Gambar 4.14 Halaman *Open Attribute Table* dibawah ini:

ID	Shape	name	alamat	info	no	kapasitas	gambar
1	Point ZW	G. Bawang	J. Bawang-Selayu Km 7, Desa Suka Wilah Ker. Bawang, Kab. Banyuwangi	(1) 8864 (2) 8864 (3) 8864	(1) 15020KV (2) 15020KV (3) 15020KV	50	WVA
2	Point ZW	G. Palembang	J. Palembang - Selang Km. 10.2, Tambak Buih Palembang - 30761	(1) 8254 (2) 8254 (3) 8864	(1) 15070KV (2) 15070KV (3) 15020KV	120	WVA
3	Point ZW	G. Palembang	J. Lela Nur Aman Komplek PLB Palembang No. 42.9.21011 Kac. 210 - Palembang	(1) 8864 (2) 8864	(1) 7020KV (2) 7020KV	50	WVA
4	Point ZW	G. Prabumulih	J. RP Mangrove No 14 Kac. 01 Timur 2, Kac. 01 - Palembang 30127	(1) 8864 (2) 8864	(1) 7020KV (2) 7020KV	50	WVA
5	Point ZW	G. Prabumulih	J. Sultan Muhammad Widyay C. Garuda No 1	(1) 8864 (2) 8864 (3) 4334 (4) 2884	(1) 7020KV (2) 7020KV (3) 7020KV (4) 7020KV	50	WVA
6	Point ZW	G. Sungailaya	J. Sungailaya Km 0 Ulu	(1) 8864	(1) 15020KV	30	WVA
7	Point ZW	G. Sungailaya	J. Raya Palembang Muarasin Km 152	(1) 8864	(1) 15020KV	30	WVA
8	Point ZW	G. Kemaman	J. Alakano Cemp. Sijaya No 24 Kac. Kemapan, Sii 1 - Palembang 30228	(1) 8254 (2) 8254 (3) 8864 (3) 15744	(1) 15070KV (2) 15070KV (3) 7020KV (3) 15020KV	240	WVA
9	Point ZW	G. Palembang	J. Sibar Jaya Sempang Pesisir Desa Pagar Kac. Banyuwangi 1, Kab. Banyuwangi	(1) 8864 (2) 4814	(1) 15020KV (2) 15020KV	40	WVA
10	Point ZW	G. Prabumulih	J. Bukit Lelaer No. 123 Kac. Prabumulih Selatan, Kab. Prabumulih	(1) 17324 (2) 8864	(1) 15020KV (2) 15020KV	50	WVA
11	Point ZW	G. Sempang Tiga	J. Palembang Indralaga KM 32	(1) 17324 (2) 17324	(1) 15020KV (2) 15020KV	120	WVA
12	Point ZW	G. Sungailaya	J. Wayar Zen No 01 Sae Selayu	(1) 5784	(1) 7020KV	20	WVA
13	Point ZW	G. Sungailaya	J. Pidiar Kader Desa Sungai Kerdikan Lr. Rangit Rt 1503	(1) 5784 (2) 4334	(1) 7020KV (2) 7020KV	35	WVA
14	Point ZW	G. Palembang	J. Palembang - Selang Km 10.2, Tambak Buih Palembang - 30761	(1) 17324 (2) 17324 (3) 17324	(1) 15020KV (2) 15020KV (3) 15020KV	180	WVA
15	Point ZW	G. Tanjung Batu	J. Sempang Besar Masam Bukit Peta Desa Km 5	(1) 2884 (2) 8864 (4) 2884	(1) 7020KV (3) 7020KV (4) 7020KV	50	WVA
16	Point ZW	G. Tanjung Abi-abi	J. Tanjung Abi-abi Km 05	(1) 8864	(1) 15020KV	30	WVA

Gambar 4.8 Open Attribute Table

**4.2.6. Halaman Upload ArcGIS Online**

Halaman berikut merupakan tahap peng-*upload*-an peta yang telah diarsir dan sudah memenuhi spesifikasi yang di inginkan, data yang di *upload* ialah data yang sudah siap disajikan dan di informasikan dari *arcgis desktop* untuk di *hosting*-kan ke *arcgis online*. Pada gambar 4.9 Halaman *upload arcgis online* dibawah ini :



Gambar 4.9 Upload ArcGIS Online

#### 4.2.7. Halaman Home Webgis Gardu Induk

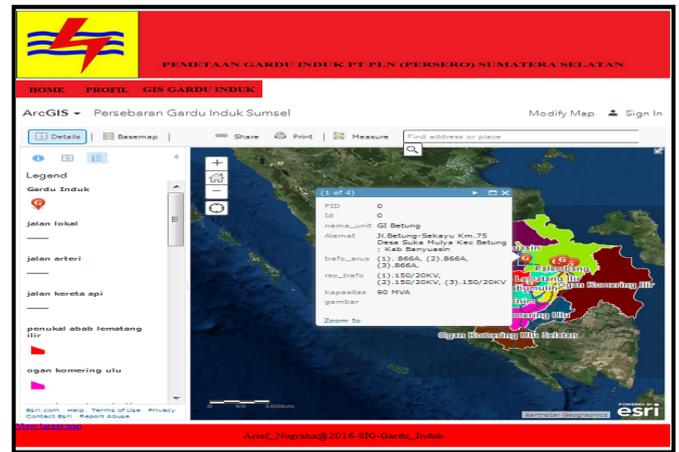
Halaman ini merupakan halaman utama yang secara hasil dari pembuatan peta persebaran gardu induk yang di *upload* dari *arcgis online*, dan pada halaman ini menampilkan logo yaitu logo dari PT PLN (Persero), dan keterangan dari website ditampilkan di header, yang pada halaman ini menampilkan juga tools home, profil, dan *gis* gardu induk serta gambar *slideshow* yang menunjukan bahwa *website* yang diakses tentang gardu induk PT PLN (Persero). Pada gambar 4.10 webgis halaman Home dibawah ini :



Gambar 4.10 Halaman Home Webgis

#### 4.2.8. Halaman Webgis Gardu induk

Setelah proses peletakan *arcgis* secara *online* yaitu dalam tahap peng-upload-an data dari *arcgis* desktop ke *arcgis* online, selanjutnya yaitu proses *embeded* data peta tersebut ke *webgis* yang dibuat dan sudah siap disajikan atau siap di informasikan kepada pengguna atau instansi-instansi yang terkait. Halaman ini digambarkan seperti pada gambar 4.11 *webgis* peta gardu induk dibawah ini :



Gambar 4.11 Webgis Gardu Induk

Pada gambar diatas menjelaskan data secara spasial gardu induk kelistrikan yang ada di Sumatera Selatan yang tersebar, baik data trafo arus, rasio trafo, kapasitas gardu induk, lokasi, dan letak geografis gardu induk. Sehingga bagi semua pihak terkait yang menginginkan informasi tersebut dapat melihatnya sesuai kebutuhan masing-masing pengguna.

## V. KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan :

- Sistem informasi Geografis pemetaan Gardu Induk PT PLN (Persero) di wilayah Provinsi Sumatera Selatan memberikan informasi tata letak Gardu Induk yang ada di wilayah Sumatera Selatan dalam bentuk yang interaktif sehingga hal ini membantu dan mempermudah pihak PT PLN (Persero) untuk mendapatkan informasi letak GI serta membantu dalam mengelola dan memperbaharui data kelistrikan di Provinsi Sumatera Selatan, sehingga penyampaian informasi menjadi lebih efektif.
- Dengan Sistem informasi GIS yang berbasis web ini mempermudah kerja admin didalam melakukan informasi-informasi update data dan gardu induk PT PLN (Persero) di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Prahasta, E. 2009, "Sistem Informasi Geografis konsep-konsep dasar perspektif geodesi & Geomatika", Informatika:Bandung.
- Andree, Ekadinata dkk. 2008, "Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam". Bogor: World Argoforestry Centre (ICRAF).
- Awaluddin, N. 2010, "Geographical Information System with ArcGIS 9.x edisi 1", Andi, Yogyakarta.
- Soenarmo, Sri.H. 2009. "Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumihan" Penerbit ITB: Bandung.
- Wibowo, A. 2007, "16 Aplikasi PHP Gratis untuk Pengembangan Situs Web". Yogyakarta: Andi; Semarang : SmitDev

Zanzad, F. H, 2005 "Tutorial Dreamweaver MX dan Dreamweaver MX 2004", Indah, Surabaya.

Sommerville, I , 2011 "Software Engineering 9<sup>th</sup>" ed. Addison-Wesley:United States of America.

