

PEMETAAN KELISTRIKAN PT PLN (PERSERO) PROVINSI SUMATERA SELATAN BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

Arief Nugraha¹, Ilman Zuhri Yadi², Suzi Oktavia Kunang³
Mahasiswa Sistem Informasi¹, Dosen Fakultas Ilmu Komputer^{2,3}
arief.nugraha95@yahoo.co.id¹, ilmanzuhriyadi@binadarma.ac.id²,
suzi.oktavia@binadarma.ac.id³

Abstract. Geographic information system is a computer-based system used to store and manipulate geographic information . Geographic information system mapping the electrical one of them to determine the location, substations , transformer ratio and its capacity in the South Sumatra province in particular substation owned by PT PLN (Persero) . The system uses the ArcGIS 10.2 in the manufacturing process of digitizing maps that use waterfall method , and ArcGIS Online . With the geographic information system mapping electricity to PT PLN (Persero) in the form of spatial data presented , able to assist and facilitate the public to obtain related information and help institutions such as PT PLN (Persero) to manage and update the data of electricity in the province of South Sumatra , so that the delivery of information to become more effective .

Keyword: Geographic Information System, waterfall, website, ArcGIS 10.2, ArcGIS Online.

1. Pendahuluan

Berkembangnya teknologi informasi saat ini sangatlah pesat, banyak orang yang memanfaatkan teknologi untuk pekerjaan, usaha, bisnis dan mencari informasi[1]. Salah satunya adalah penggunaan sistem informasi geografis atau biasanya dikenal dengan *Geographic Information System (GIS)*. *Geographic information system* merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis dan dirancang untuk mengumpulkan dan menyimpan serta menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting dan kritis untuk di analisis[3].

Secara geografis Provinsi Sumatera Selatan terletak antara 1⁰ - 4⁰ Lintang Selatan dan diantara 102⁰ - 106⁰ 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 ke sistemannya dikenal dengan Wilayah Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu (WS2JB). Dengan luas wilayah Provinsi Sumatera Selatan yang cukup besar ini, dan untuk mengetahui gambaran tentang sistem kelistrikannya, maka peneliti ingin membuat pemetaan kelistrikan pada gardu induk berbasis *geographic information system (GIS)*.

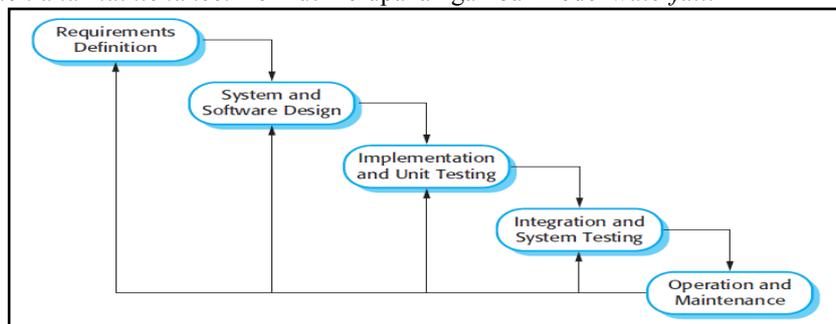
Pemetaan kelistrikan dan persebaran gardu induk (GI) ini menjadi salah satu persoalan tersendiri, dimana saat ini di PT PLN (Persero) belum menampilkan informasi tentang kelistrikan khususnya persebaran gardu induk yang ada di Provinsi Sumatera Selatan secara geografis dan terkomputerisasi dalam bentuk data spasial, sehingga di dalam mendapatkan informasi yang ada menjadi sedikit terlambat dan selain kesulitan untuk mencari informasi mengenai gardu induk (GI), trafo arus (A), rasio trafo (KV) beserta kapasitasnya (MVA), 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. Hal inilah yang menjadi permasalahan bagi PT PLN (Persero) dalam menyampaikan informasi gardu induk, rasio trafo beserta kapasitasnya, karena belum adanya sistem untuk menampilkan informasi tentang kelistrikan pada Provinsi Sumatera Selatan secara geografis dan terkomputerisasi dalam bentuk data spasial[4].

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka peneliti memiliki inisiatif untuk 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 kelistrikan pada Provinsi Sumatera Selatan.

2. Metodologi Penelitian

a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *waterfall model*. [2] tahapan utama dari *waterfall model* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, intergration and system testing, operation and maintenance*. Berikut merupakan gambar model *waterfall*.



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

GAMBAR 1. *Waterfall Model*

Tahap-tahap dalam pengembangan metodologi *waterfall* berdasarkan gambar diatas adalah sebagai berikut:

1. Requirements Defination

Proses pengumpulam kebutuhan dilakukan secara intensif mungkin demi untuk menspesifikasikan kebutuhan sebuah perangkat lunak agar kiranya dapat dipahami perangkat lunak yang seperti apa yang sangat dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu kiranya pendokumentasian.

2. System and Software Design

Pada *design* proses ini akan di alokasikan *hardware* dan *software* berdasarkan pernyataan yang telah ditetapkan. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abtraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan-hubungannya. Tahap ini lah yang mentraslasi kebutuhan perangkat lunak, dari tahap analisis kebutuhan ke reperentasi kebutuhan perangkat lunak, dari tahap analisis kebutuhan ke reperentasi desain agar kelak di implementasikan menjadi sebuah program pada tahap selanjutnya. *Design Software* yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu kiranya untuk didokumentasikan.

3. Implementation and Unit Testing

Dalam tahapan ini, *design* harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Kemudian hasil dari tahapan ini adalah sebuah program *computer* yang sesuai dengan *design* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. Intergration and System Testing

Dalam tahapan ini, pengujian terfokus pada *software* secara logis dan fungsional serta harus dipastikan bahwa semua bagian telah diuji, Hal ini dilakukan demi untuk mengurangi kesalahan (*error*) dan memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Operatation and Maintenance

Dalam tahapan ini, tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak akan mengalami perubahan ketika telah digunakan *user*. Perubahan bisa saja terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi pada saat pengujian atau mungkin perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungannya yang baru. Tahap pendukung dan pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan dimulai dari tahap analisis spesifikasi untuk sebuah perubahan perangkat lunak yang sudah ada, akan tetapi tidak mudah untuk membuat perangkat lunak yang baru karena harus memulainya dari tahap awal lagi.

3. Hasil

Hasil yang dicapai oleh penelitian ini adalah sebuah Pemetaan Kelistrikan PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan. Hasil dari sistem aplikasi ini dapat mempermudah *user*/pengguna yaitu masyarakat, perusahaan dan instansi-instansi untuk mengetahui informasi gardu induk milik PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan. Selain itu juga memberikan kemudahan petugas dalam mengatur pengolahan data gardu induk.

a. Halaman Home Webgis Gardu Induk

Halaman ini merupakan halaman utama yang secara sengaja dibuat sederhana karena keterbatasan pengetahuan dari penulis, apalikasi webgis yang dibangun untuk menginformasikan adalah 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) dan menampilkan gambar dari gardu induk seduduk putih sebagai gardu induk pusat di Provinsi Sumatera Selatan. Dan di footer ditampilkan identitas dari penulis. Halaman ini seperti pada gambar 2 webgis halaman Home dibawah ini :



Gambar 2. Halaman *Home Webgis*

b. Halaman Profil

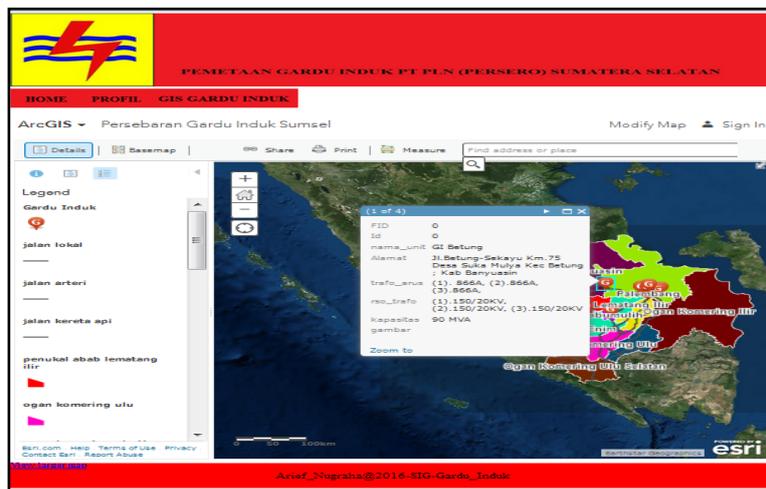
Halaman profil berisikan informasi untuk menyampaikan dari profil perusahaan, seputar PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan. Salah satunya menginformasikan visi dan misi serta dengan sejarah dari PT PLN (Persero) Provinsi Sumatera Selatan . Halaman ini akan di perjelas seperti pada gambar 3 halaman Profil dibawah ini :



Gambar 3. Halaman Profil

c. 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 berikut menampilkan informasi tentang *website* dengan peta *arcgis* yang telah ter *embeded*. Dan untuk membuka halaman ini haruslah didalam keadaan terkoneksi dengan internet (*online*). Halaman ini digambarkan seperti pada gambar 4 *webgis* peta gardu induk dibawah ini :



Gambar 4. *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.

4. Kesimpulan

1. Sistem ini memudahkan pengguna yaitu masyarakat, perusahaan dan instansi-instansi untuk mengetahui informasi gardu induk PT PLN (Persero) di wilayah Provinsi Sumatera Selatan..
2. Mempermudah kerja admin didalam melakukan informasi-informasi, update data dari gardu induk PT PLN (Persero) di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.
3. Dengan pemetaan secara online gardu induk Sumatera Selatan ini sistem kerja dapat dimanfaatkan untuk sebagai sarana penunjang di PT PLN (Persero).

Referensi

- [1] Prahasta, E. 2009, "Sistem Informasi Geografis konsep-konsep dasar perspektif geodesi & Geomatika", Informatika:Bandung..
- [2] Sommerville, I , 2011 "Software Engineering 9th" ed. Addison-Wesley:United States of America.

- [3] Soenarmo, Sri.H. 2009. "Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumihan" Penerbit ITB: Bandung
- [4] Andree, Ekadinata dkk. 2008, "Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam". Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF).