

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN TOWER BASE TRANSCEIVER STATION (BTS)

Ika Risty Puji Lestari<sup>1</sup>, Krishna Tri Sanjaya<sup>2</sup>, Asfan Muqtadir<sup>3</sup>, Andik Adi Suryanto<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Universitas PGRI Ronggolawe, <sup>2</sup>Universitas PGRI Ronggolawe, <sup>3</sup>Universitas PGRI Ronggolawe  
<sup>1</sup>ristylestari14@gmail.com, <sup>2</sup>krishnatrisanjaya80@gmail.com, <sup>3</sup>asfanme@gmail.com,  
<sup>4</sup>andikadisuryanto@gmail.com

### Abstrak

Perkembangan Tower menjadi infrastruktur utama dalam penyelenggaraan telekomunikasi sangat dibutuhkan untuk pelayanan dan peningkatan kualitas jaringan telekomunikasi saat ini. Untuk membangun tower ini diperlukan ketersediaan lahan, bangunan dan ruang udara. Hal yang harus dilakukan adalah merancang suatu sistem pemetaan tower seluler berdasarkan estetika dan kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah kabupaten Tuban yang kemudian dianalisa untuk zona pemetaan tower seluler baru, berdasarkan kesesuaian terhadap tata ruang kabupaten Tuban. Dalam kasus ini sistem informasi geografis dapat membantu menampilkan informasi dan merencanakan lokasi baru potensial yang belum terjangkau oleh jaringan. Selain itu informasi seperti lokasi, jenis dan konfigurasi sebuah objek juga dapat ditampilkan. Dalam penelitian ini dibuat untuk memberikan informasi-informasi mengenai tempat – tempat tower di kabupaten Tuban dalam bentuk Sistem Informasi Geografis berbasis web. Sehingga dapat mempermudah masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang tempat – tempat tower di kabupaten Tuban dengan tepat dan akurat.

**Kata Kunci :** *Sistem Informasi Geografis, BTS, Tower.*

### PENDAHULUAN

Tower adalah bangunan yang berfungsi sebagai sarana untuk menempatkan peralatan telekomunikasi yang bentuk konstruksinya disesuaikan dengan keperluan penyelenggaraan telekomunikasi. Base Transceiver Station (BTS) adalah sebuah infrastruktur telekomunikasi yang memfasilitasi komunikasi nirkabel antara piranti komunikasi dan jaringan operator. BTS mengirimkan dan menerima sinyal radio ke perangkat mobile dan mengkonversi sinyal-sinyal tersebut menjadi sinyal digital untuk selanjutnya dikirim ke terminal lainnya untuk proses sirkulasi pesan atau data.

Sistem Informasi Geografis (GIS) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang dapat digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis geografi. (Zeng dkk., 2008). Sistem yang berbasis komputer yang dirancang dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisis, serta menyajikan data dan informasi dari suatu objek yang berkaitan dengan letak di permukaan bumi. (Ekadinata dkk., 2008).

Perkembangan Tower menjadi infrastruktur utama dalam penyelenggaraan telekomunikasi sangat dibutuhkan untuk pelayanan dan peningkatan kualitas jaringan

telekomunikasi saat ini. Untuk membangun tower ini diperlukan ketersediaan lahan, bangunan dan ruang udara.

Dalam penelitian ini dibuat untuk memberikan informasi-informasi mengenai tempat – tempat tower di kabupaten Tuban dalam bentuk Sistem Informasi Geografis berbasis web. Sehingga dapat mempermudah masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang tempat – tempat tower di kabupaten Tuban dengan tepat dan akurat.

### METODE PENELITIAN

Tower adalah menara yang terbuat dari rangkaian besi atau pipa baik segi empat atau segitiga, atau hanya berupa pipa panjang/tongkat, yang bertujuan untuk menempatkan antena dan radio pemancar maupun penerima gelombang telekomunikasi dan informasi (Ismail & Lindra, 2015). Tower BTS sebagai sarana komunikasi dan informatika, berbeda dengan tower Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi listrik PLN.

BTS (*Base Transceiver Station*) merupakan sebuah perangkat dalam jaringan telekomunikasi seluler yang berbentuk sebuah tower dengan antena pemancar dan penerima yang berfungsi sebagai penguat sinyal daya, sehingga dapat menghubungkan jaringan

operator telekomunikasi seluler dengan pelanggannya (Ismail & Indra, 2015). BTS memiliki daerah cakupan yang luasannya tergantung dari kuat lemahnya pancaran daya dari sinyal yang dikirimkan ke pelanggan. Sebagian besar dari mereka menggunakan system GSM (*Global System For Mobile Communication*).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah teknologi untuk berkreasi, representasi manajemen, pencarian, analisis dan mengolah berbagai informasi geospasial (Kakumoto dkk., 2016). SIG merupakan model dunia nyata dengan melapiskan lapisan yang mengembalikan distribusi geografis dan data terkait secara geografis. Data yang digunakan dalam SIG disebut data geospasial didasarkan pada data yang sangat besar dengan berbagai fungsi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan dat keruangan yang berasal dari kenyataan duni (Barrough, 1986).

Pengelolaan dalam SIG mempunyai beberapa proses, salah satu prosesnya adalah *input* data. Semua data-data di dalam geografis diubah terlebih dahulu menjadi data *digital* sehingga dapat dikenali oleh komputer. Data geografis pada dasarnya tersusun oleh dua komponen penting yaitu data spasial dan data atribut.

a. 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. Dalam format digital terdapat dua model representasi data, yaitu model data vektor dan model data raster.

b. Data Atribut / Non Spasial

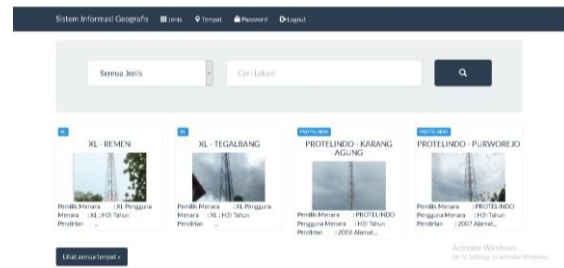
Data atribut memberikan deskripsi atau penjelasan dari suatu objek. Biasanya data atribut diperoleh dari statistik, sensus, pengukuran, foto, narasi, lapangan dan data tabular. Data atribut bisa dilihat berdasarkan kualitas dan kuantitasnya. Contoh data atribut misalkan tanah, geologi, geomorfologi, penggunaan lahan, populasi, dan transportasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Login

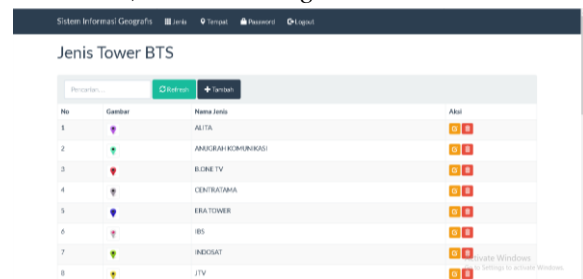


Gambar 1. Tampilan Halaman *Login Admin* Sebelum melakukan pengolahan data tower BTS admin terlebih dahulu harus melakukan *login* kedalam sistem ini.



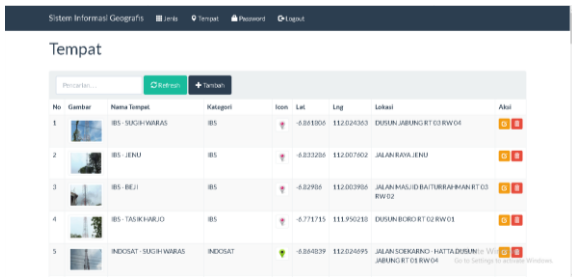
Gambar 2. Tampilan Halaman *Home Admin*

Halaman *home* merupakan halaman pertama kali yang ditampilkan ketika admin berhasil melakukan *login* kedalam sistem. Dalam halaman *home* ini terdapat empat menu, yaitu Menu Jenis, Menu Tempat, Menu *Password*, dan Menu *Logout*.

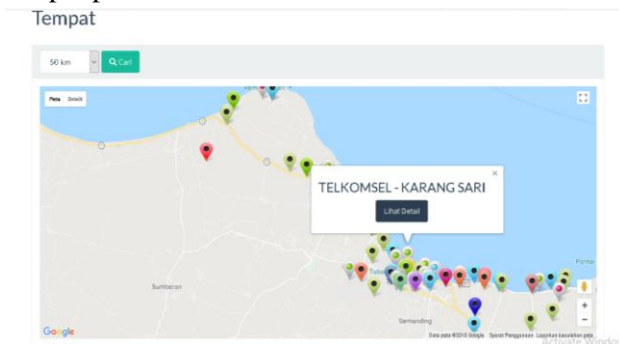


Gambar 3. Tampilan Halaman Data Jenis Tower BTS

Pada halaman ini admin dapat melihat , meng-*update* , menambahkan, atau menghapus jenis tower BTS pada sistem ini.

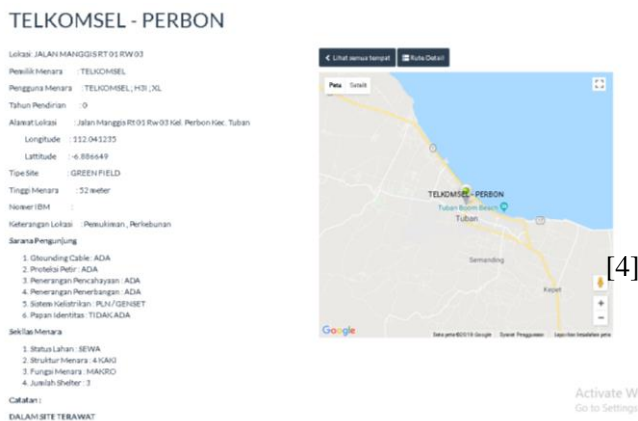


Gambar 4. . Tampilan Halaman Data Tempat Pada halaman ini admin dapat melihat , meng-*update* , menambahkan, atau menghapus data tempat pada sistem ini.



Gambar 5. Tampilan Memilih Jenis Tower BTS Pada Peta

Pada gambar 5. diatas diketahui bahwa jenis tower BTS yang dipilih adalah milik provider TELKOMSEL dan terletak di Karang Sari Tuban. Untuk melihat seluruh informasi yang ada pada tower maka *user* dapat melihat detail dari jenis tower BTS ynag sudah dipilih.



Gambar 6. Tampilan Informasi tower BTS.

Selanjutnya untuk melihat informasi yang ada pada tower BTS , pilih lokasi tower BTS sesuai dengan pencarian

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dibuat oleh penulis, maka dapat diambil kesimpulan seperti dibawah ini yaitu :

Jumlah tower BTS di Kabupaten Tuban yang berhasil didata adalah Di Kecamatan Tuban terdapat sebanyak 25 tower BTS dengan rincian tower *green field* sebanyak 17 tower dan tower *roof top* sebanyak 8 tower. Di Kecamatan Jenu terdapat sebanyak 18 tower BTS jenis *green field*. Di Kecamatan Palang terdapat sebanyak 18 tower BTS jenis *green field*.

Melalui sistem yang telah dibangun ini , maka *user* dapat dengan mudah mengakses semua informasi tower BTS yang ada di Kabupaten Tuban.

*User* dapat melihat letak posisi tower BTS di Kabupaten Tuban dengan mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andree Ekadinata et al. (2008). *Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*. Bogor: World Argoforestry Centre (ICRAF).
- [2] Eddy Prahasta. (2009). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Penerbit Informatika.
- [3] Fauzi, A. (2014). Perencanaan Kebutuhan Base Transceiver Station ( BTS ) Dan Optimasi Penempatan Menara Bersama Telekomunikasi Requirements Planning Base Transceiver Station ( Bts ) Placement and Optimization of Shared Telecommunications. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Komunikasi Dan Informatika*, 4(3), 151–159.
- [4] Ismail, N., & Lindra, I. (2015). Analisis Perencanaan Pembangunan Bts ( Base Transceiver Station ) Berdasarkan Faktor Kelengkungan Bumi Dan Daerah Fresnel Di Regional, *IX*(1), 104–12.