

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN BACKBONE KABUPATEN OKU SELATAN

Firdiansyah, Firdaus, Syahril Rizal

Program Magister Teknik Informatika
Universitas Bina Darma
Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30264, Indonesia

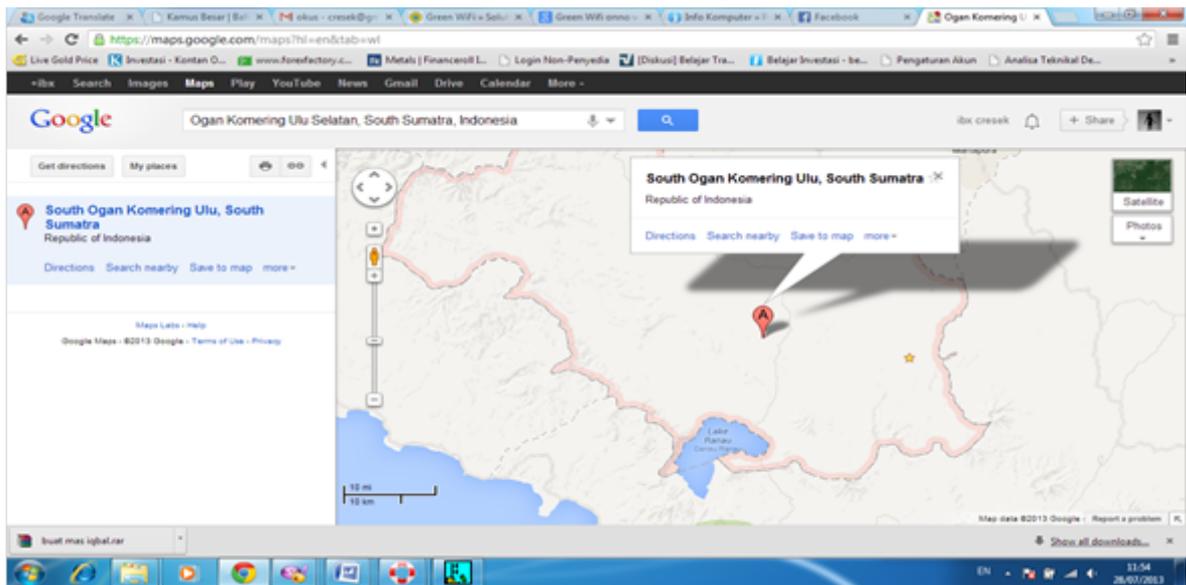
Abstrak

Pemerintah Kabupaten OKU Selatan telah memulai pengembangan di bidang teknologi dan informasi dengan mengadakan kerjasama dengan berbagai pihak dan telah memiliki master plan untuk Kabupaten OKU Selatan. Infrastruktur jaringan backbone menjadi salah satu bagian dalam pengembangan teknologi informasi pada Kabupaten OKU Selatan. Jaringan yang berbasis pada teknologi wireless sebagai pengembangan dari teknologi wired dalam implementasinya memerlukan survei lapangan. Survei ini merupakan tahapan awal menentukan lokasi kandidat untuk penempatan berbagai peralatan jaringan yang mendukung pengembangan teknologi wireless. Survei ini menjadi penting ketika terdapat tantangan berupa kondisi topografi wilayah Kabupaten OKU Selatan yang berupa perbukitan dan pegunungan. Survei lapangan dilakukan pada 5 Kecamatan dengan menggunakan GPS (Global Positioning System). Survei dilakukan dengan mempertimbangkan visual line of sight dengan bantuan dari masyarakat setempat melalui metode wawancara. Permasalahan pokoknya, bagaimana melalui survei lapangan diperoleh 5 titik point sebagai kandidat penempatan peralatan jaringan dengan sekali hop tanpa repeater. Radius fresnel zone merupakan hal yang diperhatikan pada ketersambungan antar Kecamatan di kabupaten OKU Selatan, dengan topologi partial mesh yang memberikan manfaat dari topologi mesh dan memiliki jalur backup

Kata kunci: *Site Survei, Wireless, Line of Sight, GPS*

1 PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi data yang telah berkembang saat memungkinkan cepatnya suatu informasi dapat diterima maupun disampaikan atau disebarluaskan kepada yang membutuhkannya. Hal ini pulalah disadari oleh aparat pemerintahan yang peka terhadap perkembangan teknologi informasi mulai menggunakan mengembangkan dan membangun infrastruktur jaringan komputer sebagai sarana pendukung dalam pelayanan publik dan juga dalam upaya meningkatkan kinerja pemerintahan. Kabupaten OKU Selatan merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera-Selatan yang memiliki topografi wilayah yang berbukit-bukit. Sehingga untuk membangun jaringan antar kecamatan cukup sulit dan menjadikan tantangan tersendiri dalam membangun blueprint infrastruktur jaringan komunikasi



Gambar 1: View Google Map Kabupaten OKU Selatan, (2013)

datanya. Untuk membangun sarana komunikasi antar kecamatan pada Kabupaten OKU Selatan, perlu dilakukan perancangan baik topologi apa yang akan digunakan, perangkat jaringan yang tepat untuk mengkoneksikan antar node (kecamatan) yang di OKU Selatan, menentukan jalur backbone dan lain sebagainya.

2 METODOLOGI PENELITIAN

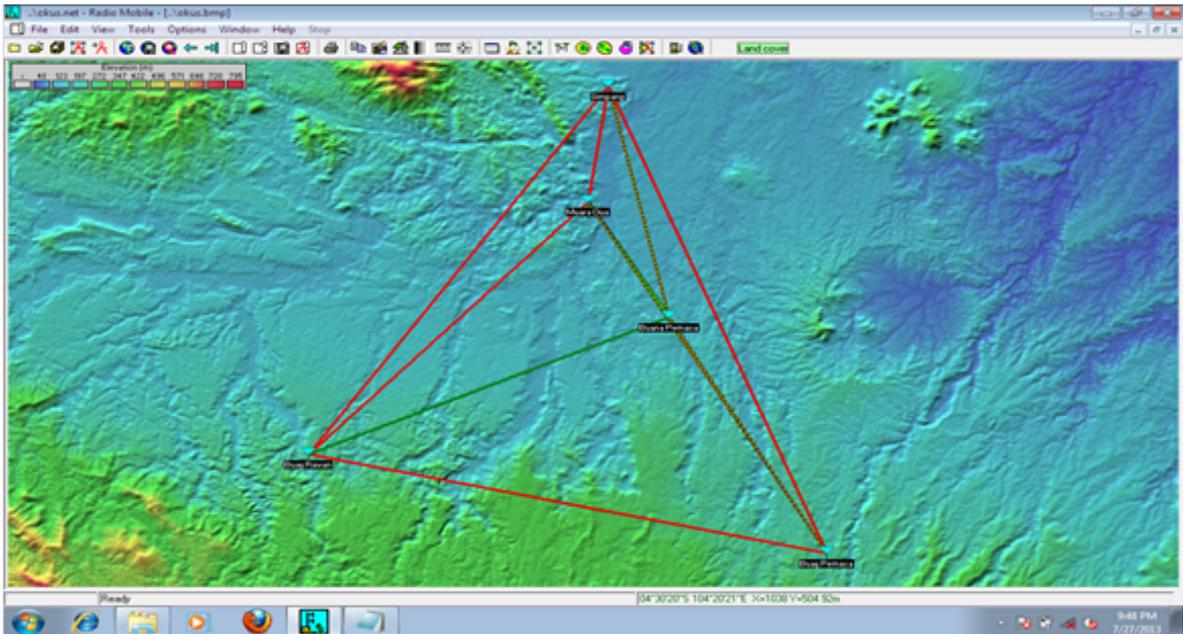
2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten OKU Selatan meliputi beberapa Kecamatan yaitu Kecamatan Muaradua, Kecamatan Simpang, Kecamatan Buana Pemaca, Kecamatan Buay Rawan dan Kecamatan Buana Pemaca.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Tipografi OKU Selatan

Dalam perancangan infrastruktur jaringan backbone di Kabupaten OKU Selatan, diperlukan beberapa perangkat seperti peta OKU Selatan dan GPS. GPS digunakan untuk mengetahui posisi atau titik kordinat yang pas dimana tower akan dibangun. Sebelum melakukan pengukuran telah dilakukan survei di kantor-kantor kecamatan dan menelaah peta dan posisi tower yang akan dibangun ditiap-tiap kecamatan. Selain itu juga diperlukan study map menggunakan google earth dan google map untuk mempelajari lokasi dan ketinggian wilayah kabupaten OKU Selatan sebagai pengganti peta tipografi yang kurang memadai



Gambar 2: Ilustrasi penerapan topologi mesh

3.2 Analisa Penerapan Topologi Partial Mesh

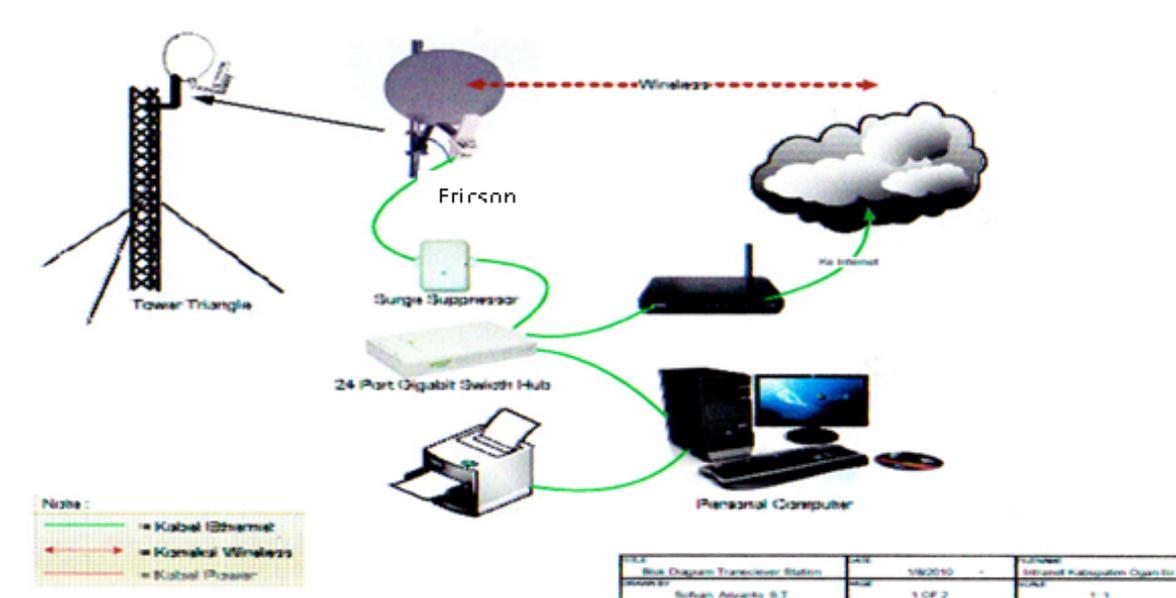
Dari analisa aplikasi wireless radio, di dapat gambaran umum topologi partial mesh, namun tidak dapat dilakukan secara baik. Dari 5 titik kordinat GPS lima (5) kecamatan OKU Selatan di dapat desain topologi seperti pada Gambar 2.

3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Radio Wireless

Dengan tipografi yang berbukit-bukit, maka akan sangat riskan jika menggunakan radio yang powernya kecil seperti radio motorola canopy. Walaupun Motorola canopy dengan kemampuan dan kelebihanannya mampu membawa data sebesar 20 Mbps, agregate sebesar maksimal 14Mbps, juga mampun membawa data dengan latency kecil, yaitu kurang dari 5ms. Menurut analisa dan perhitungan penulis, untuk membuat koneksi ke lima kecamatan tersebut harus menggunakan frekwensi 5,8 ghz, dengan mpci 400 mwatt dan antena grid 27 dbi

3.4 Analisis dan Rancang Bangun Tower

Setelah melakukan survey dan penentuan kordinat posisi tower, dengan mempertimbangkan beberapa aspek dan kenyataan dilapangan, untuk terbentuknya konektifitas jaringan antar kecamatan, juga hasil perhitungan simulator aplikasi Radio Wireless 11.4.1 maka diperlukan tower yang cukup tinggi agar dapat memenuhi line of sight. Dari hasil perhitungan simulator aplikasik Radio Wireless 11.4.1 rata-rata dibutuhkan tower dengan ketinggian kurang lebih 40 meter kecuali buana pemaca 50 meter. Dengan tower yang cukup tinggi tersebut dibutuhkan juga sistem grounding yang dilengkapi dengan surge suppressor dan juga surge



Gambar 3: Perangkat infrastruktur jaringan perkecamatan

aresster yang dapat mengurangi dampak kerusakan akibat sambaran petir. Dan untuk desain kelistrikan menggunakan solar cell sebagai cadangan, karena kondisi kelistrikan beberapa daerah di Kabupaten OKU Selatan masih kurang stabil.

3.5 Perancangan Jalur Backbone

Analisa masing-masing link adalah sebagai berikut :

Backbone Link Kecamatan Muaradua Kecamatan Simpang

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa jalur Backbone Kecamatan Muaradua dengan Kecamatan Simpang. Kecamatan Muaradua dengan line los 0,5 db dan ketinggian antenna 40M sedangkan Kecamatan Simpang dengan line los 0,5 db dengan ketinggian antenna 50m. Frekuensinya 5750-5825Mhz

Backbone Link Kecamatan Muaradua Kecamatan Buana Pemaca

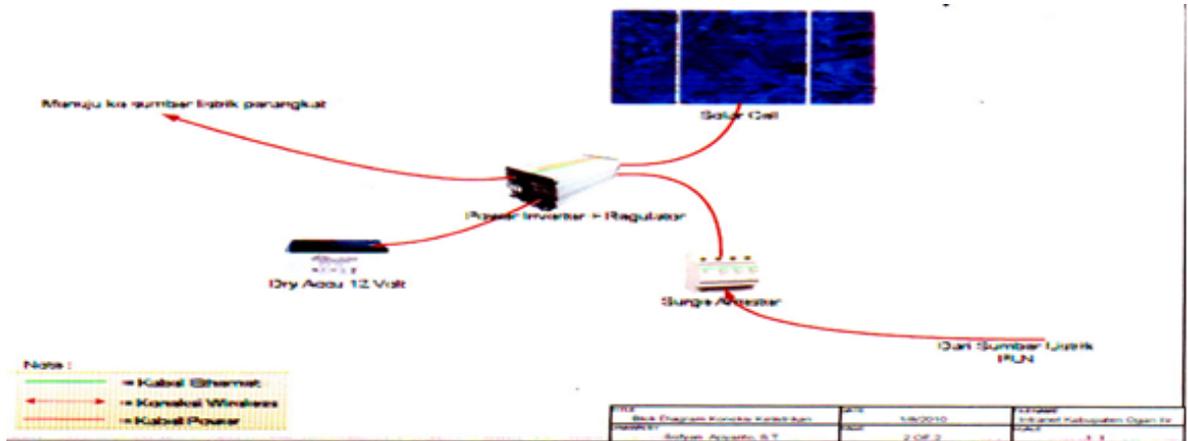
Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa jalur Backbone Kecamatan Muaradua dengan Kecamatan Buana Pemaca. Kecamatan Muaradua dengan line los 0,5 db dan ketinggian antenna 40M sedangkan Kecamatan Buana Pemaca dengan line los 0,5 db dengan ketinggian antenna 40m. Frekuensinya 5750-5825MhZ

4 KESIMPULAN

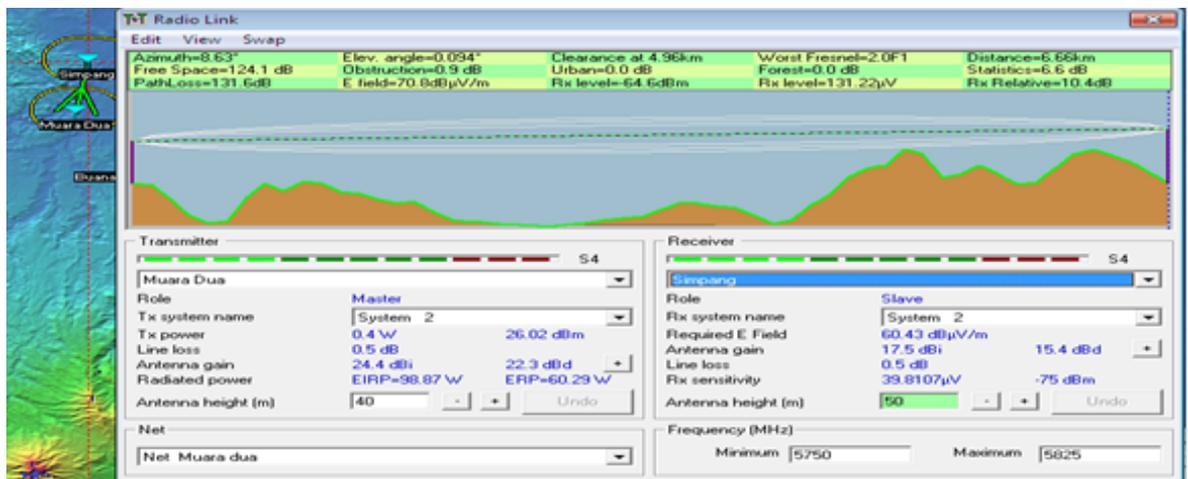
Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan kajian literatur maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

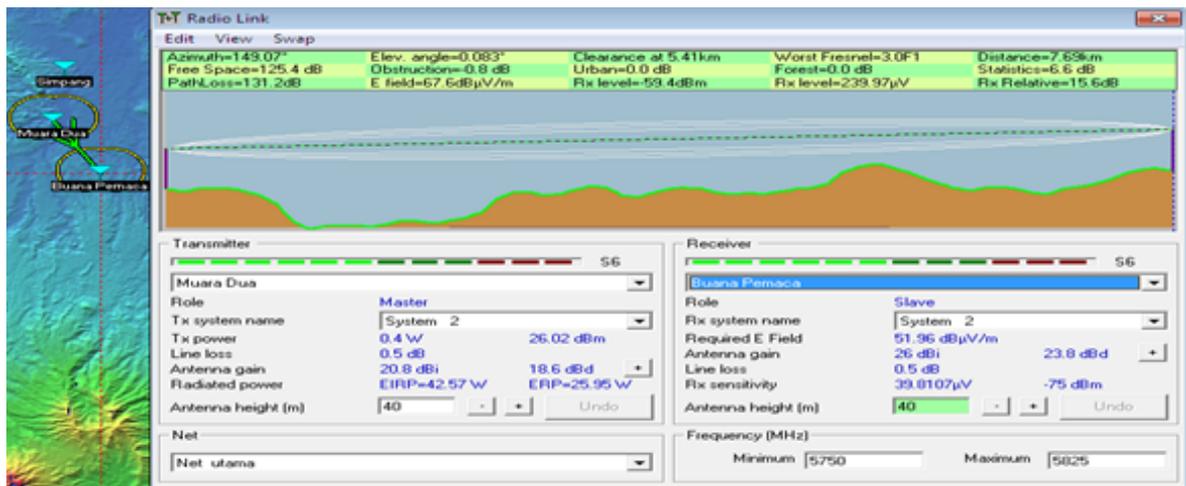
1. Dengan menggunakan GPS, Google ert, Google MAP dan Peta oku selatan bisa menentukan titik koordinat jalur Backbone.



Gambar 4: Desain *grounding* dan kelistrikan *solar cell*.



Gambar 5: Backbone Kecamatan Muaradua-Kecamatan Simpang.



Gambar 6: Backbone Kecamatan Muaradua-Kecamatan Buana Pemaca.

2. Memaksimalkan aplikasi radio wireless didapatkan ketinggian tower serta jalur backbone yang sesuai.

Saran

Usulan yang berkaitan dengan pencapaian hasil yang optimal yaitu: untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan perancangan infrastruktur di 19 kecamatan di kabupaten OKU selatan, karena peneliti saat ini hanya meneliti sampel lima kecamatan.

Referensi

- Purbo, W.O.,(2005), *Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Supandi, (2006) , *Konsep Dasar Jaringan Komputer*, Yogyakarta: Gava Media.
- Syamsudin, M., (2010). *Cara cepat belajar infrastruktur jaringan wireless*, Yogyakarta: Gava Media.
- Wowok, (2000) *Antena wireless untuk rakyat*, Yogyakarta: Andi Offset.