

PERENCANAAN JARINGAN WLL ERICSSON (DRA 1900) DI AWG KOTA BARU YOGYAKARTA

Dedy Setyawan¹, Uke Kurniawan Usman², Liliek Supriyono³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Prinsip kerja sistem WLL dengan sistem PSTN konvensional jelas berbeda, karena WLL adalah sistem cordless sedangkan PSTN konvensional memakai kabel semua mulai dari STO sampai terminal pelanggan. Pada sistem WLL, perangkat switching di STO dihubungkan ke suatu konsentrator untuk mengubah sinyal digital 2 Mbps ke dalam format sinyal yang termodulasi. Konsentrator kemudian menyalurkan sinyal termodulasi melalui radio, jaringan kabel, atau fiber optic ke sebuah stasiun radio yang mempunyai kontrol akses ganda. Stasiun radio ini yang akan mengatur dan memancarkan sinyal panggilan/pembicaraan dari STO ke pelanggan yang dituju. Ditempat pelanggan yang di tuju, sinyal diterima melalui pesawat pemancar dan penerima radio yang dihubungkan ke pesawat telepon biasa. Pada Proyek Akhir ini akan dibahas perencanaan jaringan WLL Ericsson (DRA 1900) yang berada di AWG Kota Baru Yogyakarta. Adapun parameter ukur dalam perencanaan jaringan ini adalah : trafik yang ditawarkan, populasi pelanggan, alokasi frekuensi, coverage area, dan power link budget.

Kata Kunci : DRA 1900, AWG Kota Baru, parameter ukur

Abstract

Principle work WLL system with conventional PSTN system is different, since WLL is cordless system while conventional PSTN use cable all starting from STO until the subscriber terminal. System WLL, peripheral switching in STO interfaced to concentration to alter digital signal 2 Mbps into format signal which modulation. Later, concentrator channel signal modulation through radio, cable network, or fiber optic to a radio station having control access to duplicate. This radio station to arrange and transmit signal voice from STO to subscriber which is gone to. Subscriber place which in going to, signal accepted through implement of transmitter and radio receiver which is interfaced to an ordinary telephone set. This final project will be studied planning of network of WLL Ericsson (DRA 1900) what reside in AWG Kota Baru Yogyakarta. The measure parameter in this planning of network are : trafik which on the market, subscriber population, frequency allocation, coverage area, and power link budget.

Keywords : DRA 1900, AWG Kota Baru, measure parameter

Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Teknologi WLL dengan segala kelebihan dan kekurangannya sangat cocok diterapkan di daerah Yogyakarta. Hal ini dilatarbelakangi oleh permintaan yang terus meningkat akan jaringan baru telepon fixed padahal jaringan kabel sudah tak mampu lagi mengakomodir permintaan itu. Untuk membangun jaringan kabel baru diperlukan dana yang besar dan waktu yang lama. Disamping itu proses perijinannya juga sulit dan perlu waktu yang lama. Oleh karena itu diterapkanlah sistem WLL karena sistem ini bisa memberikan solusi yang diperlukan. Adapun kelebihan-kelebihan sistem WLL dibanding jaringan kabel antara lain :

- Lebih cepat dalam pembangunan
- Biaya konstruksi yang lebih rendah
- Biaya operasional, manajemen, dan maintenance network yang lebih rendah
- Biaya penambahan jaringan yang lebih rendah

Dengan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh sistem WLL menjadikan sistem ini berkembang pesat di daerah Yogyakarta. Jangkauannya luas mulai dari daerah perkotaan sampai ke pelosok desa. Disamping memiliki kelebihan sistem ini juga memiliki kekurangan-kekurangan dibanding jaringan kabel. Adapun kekurangan-kekurangan yang dimiliki sistem WLL dibandingkan dengan jaringan kabel adalah :

- Sulit memprediksi cakupan area karena dipengaruhi oleh topologi daerah yang dilingkupi
- Rentan terhadap cuaca
- Lebih mudah terkena noise

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Proyek Akhir ini meliputi konfigurasi sistem WLL tipe Ericsson. Juga disebutkan tentang data teknis masing-masing elemen yang ada didalam sistem. Dan satu hal lagi yaitu topologi daerah yang dilayani. Dari semua unsur tersebut akan digunakan untuk membuat perencanaan jaringan WLL. Perencanaan yang dimaksud meliputi kondisi existing dan relokasi dari Base Station yang salah penempatan.

1.3. BATASAN MASALAH

Dalam analisa yang akan diajukan sebagai Proyek Akhir ini penulisan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

- Lokasi studi kasus di AWG Kota Baru Yogyakarta
- Power link budget
- Konsumsi catu daya
- Fading
- Path loss
- Pemilihan antenna
- Pemilihan lokasi Cell Station/Base Station
- Luas coverage yang ingin dilayani
- Interferensi
- Populasi pelanggan

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Tujuan dari penulisan ini adalah merencanakan suatu jaringan WLL tipe ericsson (DRA 1900) di AWG Kota Baru. Dengan adanya relokasi Base Station diharapkan bisa menambah efisiensi keseluruhan jaringan WLL dan terutama bisa menambah coverage area dan pelanggan.

5. METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Metodologi yang digunakan pada proyek akhir ini adalah metodologi penelitian yang meliputi observasi lapangan, studi literatur, dan studi kasus. Adapun prosesnya :

- Merumuskan masalah
- Studi literatur
- Pengamatan dan pengumpulan data
- Mengolah dan menganalisa data yang telah diperoleh
- Merencanakan jaringan WLL
- Menguji kehandalan jaringan
- Menarik kesimpulan

6. SISTEMATIKA PENULISAN

Analisa ini dibuat dalam beberapa bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah dan batasannya untuk mempermudah pembahasan dalam bab-bab selanjutnya.

Bab II Landasan Teori Sistem WLL Ericsson (DRA 1900)

Membahas tentang teori dasar umum jaringan WLL tipe ericsson, konfigurasi jaringan, sistem transmisi yang digunakan, kelebihan dan kekurangan WLL.

Bab III Kondisi Eksisting dan Langkah-langkah Perencanaan

Memaparkan kondisi jaringan yang telah ada. Membuat langkah-langkah perencanaan pembangunan jaringan baru di tingkat CS (*Cell Station*) dengan mempertimbangkan kondisi jaringan dan perangkat yang ada.

Bab IV Perencanaan Jaringan WLL Ericsson (DRA 1900) di AWG Kota Baru Yogyakarta

Merencanakan relokasi *base station* dari sel yang lama ke sel yang baru. Menguji secara teori kehandalan jaringan yang direncanakan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisa perencanaan jaringan WLL tipe ericsson di AWG Kota Baru Yogyakarta.



Telkom
University

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Sistem *Wireless Local Loop* dengan perangkat DRA 1900 Ericsson merupakan jaringan nirkabel yang didasarkan pada jaringan radio akses, memungkinkan adanya hubungan tanpa kabel antara sentral lokal dan pelanggan, merupakan satu solusi yang cukup efisien dan efektif untuk pengadaan saluran telepon di daerah terpencil.
2. Dari hasil perhitungan didapat radius sel adalah 4,104 km. Fading margin yang disediakan sebesar 10 dB dengan diversitas.
3. Jaringan yang direncanakan berupa full DAN dengan kapasitas 60 kanal dengan konfigurasi 1 RNC 1 DAN. Dengan alokasi pelanggan sebanyak 200 subscriber maka kemungkinan terburuk memiliki GOS 0,07%.
4. DRA 1900 memiliki BER 10^{-3} sehingga hanya cocok digunakan untuk voice, tidak bagus untuk data. Sedangkan jika digunakan untuk komunikasi data maka BER yang harus dicapai sebaiknya kurang dari 10^{-5} .
5. Dibanding GSM, DECT lebih mudah dalam perencanaan karena teknologi DECT tidak membutuhkan perencanaan frekuensi, tidak seperti pada GSM yang harus mengatur frekuensi secara ketat. DECT menggunakan teknologi CDCS (Continuous Dynamic Channel Selection) yang mampu memilih kanal terbaik untuk diduduki.

5.2 SARAN

Tidak perlu memindahkan pelanggan dari BTS lama ke BTS baru karena GOS yang dicapai cukup kecil. BTS yang baru dialokasikan untuk pelanggan baru. Dengan demikian maka tidak perlu ada pemborosan waktu dan biaya untuk merekondisi data pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, Rina Puji, 1999, *Diktat Kuliah Perancangan Radio Terrestrial*, Bandung, STT Telkom.
2. Freeman, Roger L, 1991, *Telecommunication Transmission Handbook*, Canada, John Wiley & Son.
3. Biro Pusat Statistik, 2001, *Yogyakarta Dalam Angka*, Yogyakarta, Biro Pusat Statistik.
4. PT. TELKOM, 2002, *Konfigurasi dan Arsitektur Jaringan DRA-1900*.
5. ERICSSON, 1998, *DRA 1900 Network Components*.
6. Kharik, Akhmad, 2001, *Perencanaan Wireless Local Loop Berbasis DECT, Studi Kasus STO Kemang Kandatel Jakarta Selatan*, Bandung, Tugas Akhir, STT TELKOM.
7. ERICSSON, 1998, *Radio Link for DRA 1900*.
8. Biro Pusat Statistik, 2000, *Peta Indeks Jawa Barat, Banten, Yogyakarta, dan Jawa Timur*.
9. Rokiyani, Kiki, 2002, *Perbaikan Daya Pancar di BTS Ciamis*, Bandung, Proyek Akhir, STT TELKOM.
10. Anthony R. Noerpel, 1998, *Wireless Local Loop : Architecture, Technologies and Services*.
11. *US Army Map Service Far East*.
12. *Peta Jalan DIY*.
13. PT. TELKOM, *Diktat Pelatihan*.
14. S. Galli, KD Wong, BJ. Koshy, M. Barton, 2000, *European Wireless Conference*, Germany, Dresda.