

PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM WIPLL PADA INSTANSI PEMERINTAH DAERAH PROPINSI BALI PLANNING AND ANALYSIS WIPLL SYSTEM AT BALI PROVINCE GOVERNMENT AGENCY.

I Wayan Dana Putra^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

WipLL (Wireless IP Local Loop) merupakan sebuah sistem point to multipoint berkapasitas besar yang menggunakan jaringan radio (wireless) dimana posisi user tetap dan diidentifikasi oleh sebuah IP (Internet Protocol). Jangkauan operasi dari WipLL dapat mencapai radius 10 Km (LOS). WipLL mampu menyediakan layanan data dan voice dalam satu platform yang cocok diterapkan untuk kota metropolitan. Sistem WipLL ini cocok diterapkan untuk melayani semua kebutuhan pertukaran informasi diantara instansi-instansi pemerintahan daerah Propinsi Bali yang ada di Denpasar. Pemakaian IP sebagai indentifikasi user merupakan salah satu kelebihan sehingga memungkinkan semua perangkat komputer atau telepon yang dilayani dapat berkomunikasi suara ataupun transmisi data (internet). Selain itu desain perangkat secara modular akan memudahkan dalam proses operasi dan maintenance.

Dalam Tugas Akhir ini akan dirancang sebuah sistem WipLL yang melayani kebutuhan pertukaran informasi antara instansi-instansi pemerintahan Propinsi Bali yang berlokasi di Denpasar.

Perencanaan jaringan WipLL ini akan terdiri dari : identifikasi demand, cakupan daerah layanan, perencanaan IP, dan pembuatan konfigurasi dan desain jaringan WipLL. Sedangkan untuk mengetahui performansi jaringan WipLL ini maka dilakukan analisa yang meliputi power link budget, dan rugi rugi transmisi.

Kata Kunci :

Abstract

WipLL (Wireless IP Local Loop) is a kind of point to multipoint system in a big capacity that uses radio network (wireless), where the user position is permanent and identify by the IP (Internet Protocol). The operation range from the WipLL can reach out for 10 Km (LOS). WipLL can supply data service and voice in a fix platform to using in a metropolitan city. WipLL system is good to serve all the communication between Bali's government agency that located in Denpasar. IP usage for the user identification is one of the excess than can make all the phone and computer sets of equipment possible to communicate in voice as well as data transmission (internet).

Beside that, the modular equipment is facilitate in operation and maintenance system.

In this final project will plan a WipLL system that can serve information exchange system between Bali's government agency that located in Denpasar. After that, will be an analysis of the planning result in the transmission parameter things, so can make an optimal planning result to apply in the reality.

The planning of WipLL network will consists of : demand identification, service area coverage, IP planning, and configuration setting and WipLL network design. Meanwhile, to know the performance of WipLL network so will be done analysis that involved power link budget, and transmition loss.

Keywords :

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi menyebabkan hampir semua sistem di semua bidang menjadi lebih mudah dan sangat membantu, termasuk komunikasi data. Sekarang kita dengan mudah dan cepat, hanya dalam beberapa detik saja kita tahu peristiwa yang terjadi di setiap belahan dunia, mentransfer data maupun menerima data.

Kebutuhan akan tersedianya layanan informasi yang cepat, lengkap dan berkapasitas besar merupakan suatu hal yang mutlak pada jaman sekarang, tidak saja dibidang IT, ekonomi tapi juga bidang pemerintahan. Pertukaran informasi yang cepat dan lengkap akan mendorong kinerja sebuah instansi sehingga tentu saja akan berpengaruh pada pelayanannya terhadap masyarakat.

Instansi pemerintahan yang ada di Propinsi BALI pada khususnya adalah suatu contoh instansi yang memerlukan feature – feature teknologi informasi mengingat BALI saat ini selain merupakan daerah tujuan wisata mancanegara juga adalah suatu daerah yang berusaha mengembangkan system pemerintahan otonomi yang benar – benar bertujuan untuk membangun Propinsi BALI. Maka dari itu komunikasi antar instansi pemerintahan di Bali akan sangat diperlukan.

Adanya perkembangan teknologi WipLL (Wireless IP Local Loop) adalah salah satu pilihan yang paling tepat untuk diterapkan, mengingat lokasi semua instansi pemerintahan daerah di Bali berada dalam satu kompleks wilayah sehingga akan sangat tepat dengan sifat system WipLL yang mempunyai jangkauan jarak mencapai 10 Km.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas dalam penyusunan Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana merancang suatu system WipLL yang sesuai dengan lokasi semua instansi pemerintahan daerah propinsi Bali di Denpasar.
- Bagaimana menentukan BER agar sesuai sehingga system dapat beroperasi dengan baik.

BAB I PENDAHULUAN

- Menentukan jumlah perangkat yang dibutuhkan untuk mengakomodasi kebutuhan instansi pemerintahan daerah propinsi Bali di Denpasar.
- Menentukan jumlah aloksi IP yang digunakan untuk semua instansi pemerintahan daerah propinsi Bali di Denpasar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

- Perencanaan system WipLL hanya melayani komunikasi data yang mencakup instansi-instansi pemerintahan daerah propinsi Bali yang ada di wilayah Denpasar.
- Analisis yang dilakukan hanya mencakup : Parameter transmisi.
- Perencanaan dilakukan dari BSR sampai user
- Tidak membahas jaringan Backbone yang digunakan
- Membahas pengalokasian IP yang digunakan
- Tidak membahas masalah nilai ekonomi dan investasi dari jaringan WipLL yang dirancang.
- Tidak membahas mengenai analisa trafik data/internet dan tidak menganalisa detail spesifikasi perangkat.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah merancang suatu system WipLL yang mampu mengakomodasikan semua kebutuhan pertukaran informasi untuk semua instansi pemerintahan daerah Propinsi Bali.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- Metode literature
Yakni studi yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisa berbagai buku-buku teks dan jurnal-jurnal ilmiah yang bersangkutan dengan bahan tulisan ini.

- Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan pihak yang mengerti tentang materi yang akan dibahas.
- Penelitian lapangan
Dalam proses ini penulis melakukan penelitian di lapangan agar dapat membuat rencana secara matematis maupun grafis mengenai perencanaan sistem yang akan dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Garis besar penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, permasalahan yang dihadapi, tujuan dan kegunaan serta metoda penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas tentang teori-teori yang mendukung perancangan system WipLL.

BAB III DATA DAN LANGKAH PERANCANGAN

Berisikan data-data yang diperlukan serta langkah awal perancangan WipLL, identifikasi pelanggan, Alokasi frekuensi, dan gambaran perancangan.

BAB IV PERANCANGAN DAN ANALISA HASIL RANCANGAN

Dalam BAB ini akan dianalisa beberapa parameter transmisi seperti: C/N, BER, Eb/No.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dalam perencanaan ini, diperlukan 7 buah BSR dan 22 buah SPR untuk melayani semua Kantor Instansi Pemerintah Daerah Propinsi Bali yang berada di Denpasar.
2. Dari analisa kebutuhan BW pelanggan, serta jarak pelanggan terjauh dari STO Kali Asem, maka modulasi yang digunakan adalah modulasi 4 FSK dengan menggunakan sectoring 60° .
3. Kebutuhan total BW pelanggan saat ini adalah 11,840 Mbps, sedangkan untuk lima tahun kedepan bandwidth yang dibutuhkan adalah 23,680 Mbps.
4. Berdasarkan jumlah kebutuhan host pada tiap bagian, maka diputuskan menggunakan IP private kelas C : 192.168.0.0 , untuk selanjutnya akan di subnet sesuai kebutuhan hostnya untuk tiap bagian.
5. Supaya sistem memenuhi kriteria LOS, dari hasil analisa didapatkan bahwa tinggi antenna *BSR tidak lebih dari 50 m*, untuk ketinggian di masing – masing *SPR* adalah 6 m.

5.2 Saran

1. Untuk pengembangan selanjutnya dapat juga merambah ke pelanggan perumahan, ISP, dan juga perusahaan lain yang masih terjangkau oleh BSR yang ada di STO Kali Asem.
2. Supaya hasil perencanaan lebih akurat, dapat dilakukan pengukuran ketinggian tanah dengan menggunakan GPS.
3. Supaya teknologi ini dapat berfungsi dengan maksimal, maka untuk kedepannya bisa dikembangkan layanan multimedia, dan jenis layanan broadband lain, apabila permintaan demandnya bagus
4. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dibuat dengan menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) sehingga, hasil perencanaan akan lebih bagus secara visual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Airspan Networks Inc., “ Airspan Networks Annual Report “, 2002.
- [2] Airspan Networks Inc., “ WipLL Presentation ”, 2001.
- [3] Freeman, Roger L., “Telecommunication Transmission Handbook”, Jhon Wiley & Sons Inc., Canada 1998.
- [4] Gideon, Jonathan “ Rekayasa Transmisi Radio“ Diktat Kuliah RTR, September 2004.
- [5] Marconi Communications Ltd., “ WipLL System Description ”, March 2001.
- [6] Morgan, Joseph., Porter, Jay., “ Wireless IP Based Local Loop (WipLL) ”, Texas A&M University, Engineering Departement Technology, January 2003.
- [7] Morgan, Joseph., Porter, Jay., “ WipLL Commissioning Manual ”, Texas A&M University, Engineering Departement Technology, May 2003.
- [8] O’Reily, Colleen., “Rural Federation Sets RUS Tutorial For April 17 ”, The Rural Broadband Federation, April 2003.
- [9] TAT Report “ Project WipLL “ Left Lane Solution, February 2003.