BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada tahun 2005, investasi pada *W-CDMA equipment* akan melewati angka $10 juta, demikian dikatakan para analisis pada Pyramid Research. Ini merupakan investasi yang dikeluarkan oleh para operator di Jerman, Jepang, Spanyol dan Inggris, bersama China Mobile dan Cingular di AS. Mereka juga memprediksi bahwa MII di China akan mengeluarkan lisensi 3G 2005 untuk tiga operator, menggunakan W-CDMA dan CDMA2000 sebagai basis teknologinya.

Dari perspektif parameter kualitas perbedaan mendasar *third-generation mobile networks* dengan generasi sebelumnya adalah *high bit rates* dimana akan lebih rentan terhadap lingkungan yang sama, sehingga diperlukan konsep perencanaan yang lebih teliti. Perbedaan lainnya dibanding dengan generasi sebelumnya, bahwa mayoritas pengguna 3G akan lebih lebih banyak di dalam gedung seperti universitas, cafe, restaurant, perkantoran, hotel, pusat perbelanjaan, bar, pub, gym, satasiun kereta, airport, dan rumah-rumah mewah.

Perencanaan cakupan *indoor* WCDMA meliputi perhitungan trafik, perhitungan kapasitas, perhitungan jaringan kabel untuk distribusi antena, perhitungan radius dan perhitungan *link budget*

Untuk memudahkan perencanaan cakupan *indoor* maka dibutuhkan suatu perangkat lunak yang dapat membantu proses perencanaan cakupan *indoor*. Oleh karena itu pada tugas akhir ini penulis mencoba membuat perangkat lunak sebagai alat bantu perencanaan cakupan *indoor* WCDMA. Penulis akan menggunakan Gedung Utama Universitas Jayabaya di Jl. Pulomas Selatan no.23a Jakarta Timur sebagai lokasi studi kasus.

I.2 Perumusan Masalah

WCDMA menggunakan *data rate* dan frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan generasi sebelumnya sehingga akan mengalami redaman yang relatif lebih besar terutama untuk aplikasi *indoor.* Menaikkan daya pancar dari NODE B makro bukanlah solusi yang tepat karena dapat meningkatkan interferensi. Oleh karena itu untuk aplikasi *indoor* diperlukan perancangan khusus. Dalam perancangan NODE B *indoor* ini akan dibahas :

- Perhitungan kapasitas jaringan berdasarkan kebutuhan trafik berbasis layanan 3G.
- Penentuan lokasi NODE B *indoor* dan distribusi antena berdasarkan denah gedung dan penyebaran pengguna.
- Penentuan penempatan *splitter, tapper, amplifier* (jika diperlukan).
- Perancangan *coverage* (area layanan) dengan memperhitungkan parameter transmisi
- Perhitungan *power link budget* baik pada segmen jaringan *coax* (antara NODE B *indoor* – antena) maupun pada *radio link* dengan mengacu pada parameter performansi/kualitas standar.
- Pembuatan *software* perencanaan untuk mempermudah proses perencanaan konfigurasi *site dan* analisa *link budget* pada hasil perencanaan.

I.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dan meluasnya pembahasan, dalam studi kasus ini akan diberikan beberapa batasan masalah :

1. Metoda perhitungan kebutuhan kapasitas kanal dilakukan dengan kuisioner dan/atau wawancara.
2. Menggunakan Model propagasi Keenan-Motley
3. *Software* perencanaan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7*.
4. Proses pengujian perangkat lunak dilakukan di Gedung Utama Univ.Jayabaya Jl. Pulomas Selatan no.23a Jakarta Timur
5. Melakukan pemilihan perangkat untuk *In Door Coverage System*.

STTTELKOM

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang perangkat lunak sebagai alat bantu perencanaan cakupan indoor WCDMA dan mengimplementasikannya menjadi suatu perangkat lunak yang dapat membantu dalam proses perencanaan cakupan indoor WCDMA.

I.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini metoda yang digunakan adalah:

1. Studi kepustakaan, yaitu mempelajari bahan-bahan yang terkait melalui literatur seperti buku, jurnal thesis baik berupa media cetak maupun akses di halaman web.
2. Studi lapangan untuk mengumpulkan bahan/data yang diperlukan dalam analisis perancangan.
3. Konsultasi dengan pembimbing dan wawancara dengan pihak lain yang berkompeten.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika tata urut sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab I berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab II Dalam bab ini akan dibahas tentang Sistem Komunikasi Bergerak secara umum dan secara khusus dibahas teknologi WCDMA, gambaran umum tentang *In-Door Coverage System* serta model propagasi dalam gedung (*indoor propagation model*).

BAB III Perencanaan Cakupan *Indoor* WCMDA

Bab III berisi pembahasan aspek-aspek dalam merencanakan cakupan *indoor* WCDMA.

BAB IV Perancangan dan Analisa Perangkat Lunak

Bab IV berisi perancangan dan pembuatan perangkat lunak, serta akan dilakukan analisa terhadap perangkat lunak.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dari perencanaan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut

STTELKOM