

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi dewasa ini telah mengalami tingkat kemajuan yang sangat pesat. Kemudahan dalam memperoleh informasi dapat dirasakan oleh setiap orang di seluruh dunia. Dimanapun dan kapanpun setiap orang bisa melakukan panggilan dan menerima panggilan tanpa terhalang oleh batas jarak dan waktu.

Dengan munculnya berbagai layanan yang ditawarkan dari perkembangan teknologi telekomunikasi, akan memicu perkembangan teknologi seluler yang ada. Sistem seluler yang umumnya digunakan sekarang adalah teknologi 2,5G. Teknologi ini akan berkembang dan disempurnakan. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi 2,5 G salah satu standar yang digunakan adalah system teknologi CDMA 2000-1x, yang didesain untuk menyediakan paket data pada tingkat 144 Kbps dalam lingkungan bergerak dan beroperasi pada 1,25 MHz pita lebar [6].

Penerapan teknologi CDMA 2000-1x di Indonesia sudah mulai diterapkan pada tahun 2003. Salah satu operator telekomunikasi yang menggunakan teknologi ini adalah PT Telkom Indonesia. Telkom Flexi merupakan layanan komunikasi terbaru dari PT Telkom Indonesia yang berbasis teknologi CDMA 2000-1x. Daya tarik yang diberikan oleh Telkom Flexi antara lain tarifnya lebih murah dibandingkan dengan layanan operator berlisensi seluler berteknologi sama maupun GSM. Selain itu jasa telekomunikasi ini bukan hanya untuk bicara tetapi juga punya *fitur* cukup lengkap seperti *call forwarding*, *three way calling*, sms dan koneksi internet.

Dengan berbagai layanan yang diberikan tersebut, maka dari sisi kualitas sistem yang digunakan harus mampu menunjang berbagai persoalan yang ada. Baik dari sisi kapasitas maupun kualitas sinyal tersebut. Kualitas sinyal yang baik dalam suatu sistem komunikasi bergerak sangat diperlukan, sehingga perlu didukung dengan pemilihan model propagasi yang tepat. Dengan pemilihan model propagasi yang tepat maka dapat memprediksi rata-rata kuat sinyal yang diterima oleh *mobile station* pada jarak tertentu dari *base station*, dapat diketahui besarnya loss propagasi yang terjadi ketika sinyal dipancarkan dari *base station* ke *mobile station*, dan penentuan *cell radius* yang dapat menentukan jarak cakupan yang dapat dilayani oleh satu *base station*.

Pada tugas akhir ini penulis mencoba menganalisa mengenai optimalisasi kinerja Telkom Flexi dengan judul tugas akhir " Optimalisasi *Link Budget (out door)* CDMA 2000-1x kondisi BTS Slipi 1 pada Telkom Flexi ".

1. 2. TUJUAN

Tujuan utama dari penulisan proyek akhir ini adalah untuk menganalisa link budget antara *Base Tranceiver Subsystem (BTS)* dengan *Mobile Station (MS)* dan membandingkan hasil perhitungan dengan data hasil pengukuran. Sehingga mendapatkan berapa *path loss* maksimum, jarak cakupan sinyal dari *base station*, dan level sinyal minimum yang dapat diterima oleh MS pada daerah pinggiran sel pada kategori area layanan *dense urban*.

1. 3. RUMUSAN MASALAH

Proyek akhir ini dirumuskan sebagai berikut :

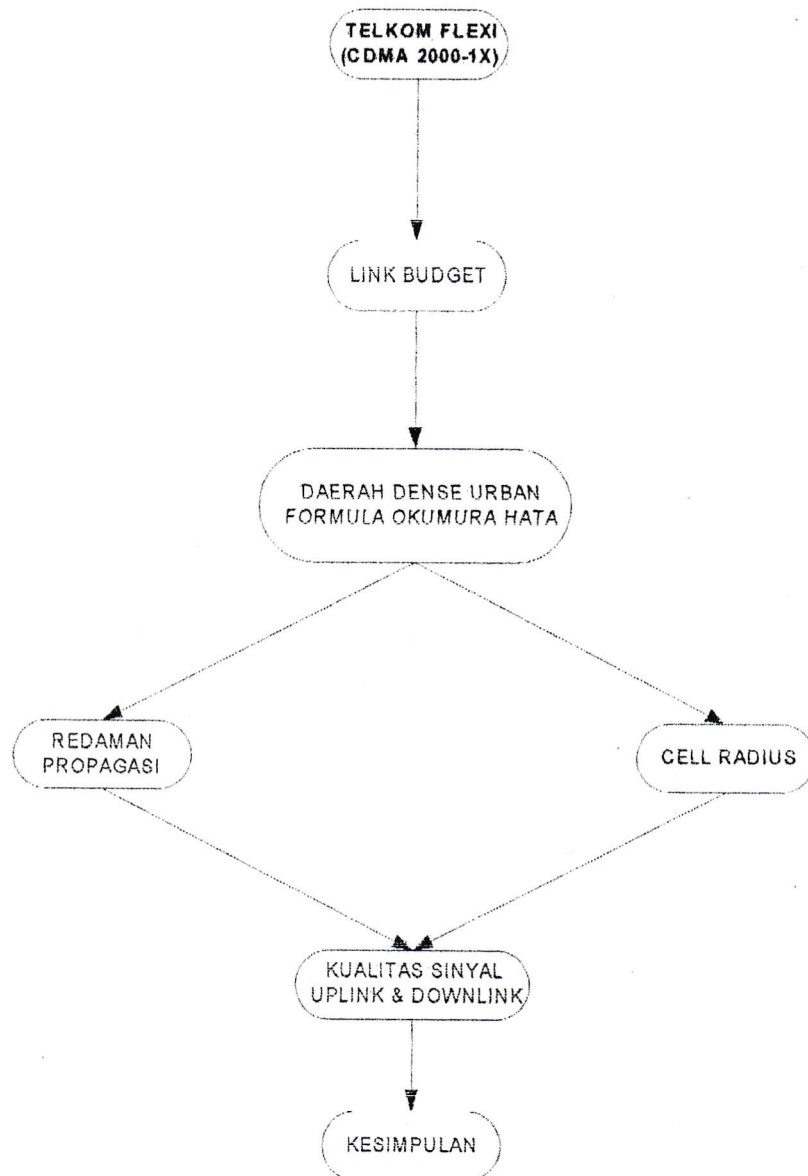
1. Struktur jaringan Telkom Flexi.
2. Besarnya kondisi *link budget* untuk *uplink* dan *downlink* pada Telkom Flexi .
3. Besarnya kondisi redaman yang mempengaruhi kualitas sinyal khususnya untuk BTS Slipi 1.

1. 4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam proyek akhir ini antara lain :

1. Perhitungan dan analisa *link budget* sistem CDMA 2000-1X dengan menggunakan formula Okumura-Hatta.
2. Disamping itu, permasalahan juga akan dibatasi untuk perhitungan *link budget* tanpa membahas mengenai kapasitas sistem.
3. Pembahasan teknik diversity hanya dijadikan inputan untuk pengoptimalisasian link budget di sisi penerima.

1. 5. MODEL PENELITIAN



Gambar 1.1 Model Penelitian

1. 6. METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1.6.1 Analisa Data Lapangan

Analisa data lapangan merupakan data – data yang diambil dalam melaksanakan praktek kerja lapangan.

1.6.2 Studi Literatur

Studi literatur yaitu pencarian data berdasarkan studi pustaka yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir yaitu mengenai CDMA 2000-1x

1.6.3 Simulasi Data

Analisa data akan disimulasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic.

1. 7. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, tujuan dari tugas akhir yang dibahas.

BAB II : PENGENALAN SISTEM CDMA 2000-1X

Pada bab ini akan diuraikan mengenai sejarah sistem CDMA 2000-1X, konsep komunikasi bergerak seluler, konfigurasi jaringan CDMA 2000-1X.

BAB III : PROSEDUR SIMULASI PERHITUNGAN LINK BUDGET (OUT DOOR) CDMA 2000-1X KONDISI BTS SLIPI 1 PADA TELKOM FLEXI.

Pada bab ini akan diuraikan mengenai prosedur simulasi perhitungan *link budget* untuk arah *forward* dan arah *reverse* sehingga didapatkan besarnya *loss* propagasi, level sinyal yang diterima dan jarak *cell* antara *base station* dengan *mobile station*.

BAB IV : DATA PERHITUNGAN LINK BUDGET (OUT DOOR) CDMA 2000-1X KONDISI BTS SLIPI 1 PADA TELKOM FLEXI.

Pada bab ini akan diuraikan mengenai Data *Base Tranceiver Subsystem* (BTS) dan data pengukuran level sinyal.

BAB V : ANALISA SIMULASI PERHITUNGAN LINK BUDGET (OUT DOOR) CDMA 2000-1X KONDISI BTS SLIPI 1 PADA TELKOM FLEXI

Pada bab ini akan diuraikan mengenai analisa perhitungan *link budget* (*out door*) dengan formula Okumura-Hatta dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dan saran dari tugas akhir yang dibuat.