

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bidang telekomunikasi memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembangunan sebagai sarana untuk memperlancar komunikasi. Jumlah penduduk yang semakin pesat di kota Bandung yang mencapai 2.394.873 jiwa (data pemerintah provinsi Jawa Barat) akan menurunkan kualitas dari layanan suara dan data karena pengakses base station akan semakin banyak juga. Penggunaan internet yang semakin besar mencapai 55 juta (Internet World Stats) juga mempengaruhi cara orang berkomunikasi dan menurunkan kecepatan akses. Internet yang semakin meluas mengubah gaya hidup masyarakat yang tadinya cukup dengan data yang kecil dan berubah memerlukan data dan bandwidth yang besar meningkat sebesar 73% (Allot Communication melalui laporan Allot MobileTrends yang dikumpulkan sejak Juli hingga Desember 2011) sehingga menyebabkan menurunnya kecepatan akses data.

Kemajuan dalam komunikasi secara nirkabel yang semakin pesat mencapai angka 220 juta (Laporan Postel tahun 2011) akan menyebabkan offload makro base station pada beberapa teknologi seluler terkini seperti GSM, UMTS, CDMA dan lainnya sehingga akan mengganggu performa dari layanan suara yang menjadi dasar dari layanan seluler.

Harga sewa backhaul fiber optik dan VSAT yang terlampaui mahal yaitu 18 milyar dan 64 milyar tiap bulan. (MARS of marketing research) akan membebani penyelenggara jaringan. Dari permasalahan tersebut dapat dilihat dibutuhkan suatu teknologi yang dapat menyediakan layanan data dan voice dengan biaya penyelenggaraan yang lebih murah.

Pada tugas akhir ini saya akan melakukan pemodelan untuk menganalisis tentang kelayakan jaringan wimax sebagai backhaul teknologi femtocell cdma20001x. Dilakukan pengukuran terhadap performansi wimax yang akan di bandingkan dengan standarisasi femtocell 20001x sehingga di peroleh hasil apakah wimax layak untuk dijadikan backhaul dari teknologi femtocell cdma 20001x.

## 1.2 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui performansi jaringan *Wimax* dan mengetahui kelayakan jaringan *Wimax* sebagai backhaul dari implementasi *femtocell* CDMA 20001x
2. Memberikan rekomendasi tentang jarak, kualitas layanan voice dan data dan banyak CPE yang dapat mendukung backhaul wimax dengan baik sehingga masih memenuhi standar dari yang dibutuhkan femtocell cdma 20001x

## 1.3 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana troughput, delay dan packet loss di sisi penerima pada antena penerima wimax pada saat tiap penerima memiliki jarak dari user terhadap BS yang berbeda-beda, kualitas layanan voice dan data, dan variasi dari jumlah user.
2. Bagaimana throughput, delay dan packet loss hasil dari perhitungan performansi wimax tersebut dibandingkan dengan standar femtocell cdma 20001x sehingga dapat digunakan sebagai backhaul femtocell cdma 20001x.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian Tugas Akhir ini, maka ditentukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Parameter wimax yang digunakan sebagai patokan pengukuran performansi wimax adalah troughput, delay dan packet loss.
2. Skenario yang akan dilakukan meliputi pengukuran throughput, delay dan packet loss yang dilakukan pada jarak antar BS dengan user yang berbeda-beda, kualitas layanan voice dan data dan jumlah user yang berbeda-beda.
3. Menekankan pada backhaul wimax dan tidak membahas di sisi radio akses dan core network dari operator dari jaringan femtocell CDMA20001x.
4. Menggunakan pemodelan dengan network simulator 2
5. Tidak membahas tentang biaya dari perancangan jaringan wimax dan tidak membahas tentang perancangan kota dengan wimax
6. Dalam pemodelan diasumsikan tidak ada gangguan noise

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap studi literature

Mengumpulkan literatur berupa jurnal dan referensi mengenai wimax, NS2, dan femtocell cdma 20001x

2. Tahap pengumpulan data

Merupakan proses pengambilan data-data dari internet, buku, jurnal dan tugas akhir tahun sebelumnya.

3. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem sehingga hasil keluaran sistem menjadi maksimal

4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan

Melakukan analisis dari data yang telah didapatkan dari hasil pengujian.

### 1.6 Sistematika Penulisan

#### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang masalah, tujuan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II : Dasar Teori**

Bab ini berisikan dasar teori yang digunakan untuk menganalisis kelayakan jaringan wimax sebagai backhaul teknologi femtocell cdma 20001x

#### **BAB III : Perancangan Sistem**

Pada bab ini akan dijelaskan perancangan sistem, pemodelan sistem untuk pengukur suatu jaringan dan tentang parameter yang di ukur.

#### **BAB IV : Analisis**

Bab ini membahas analisis dari kinerja sistem berdasarkan hasil pengukuran yang direpresentasikan oleh nilai Throughput, packet loss dan delay terhadap jarak, kualitas layanan dan variasi jumlah penerima pada jaringan Wimax yang di bandingkan terhadap standar femtocell.

#### **BAB V : Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang dibutuhkan untuk pengembangan tugas akhir.