

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi WiMAX yang menjanjikan banyak keunggulan terus dikembangkan untuk mendapatkan kepuasan dalam akses data internet. Radius jangkauannya yang lebar dan kemampuannya untuk bekerja di daerah non LOS adalah salah satu keunggulan teknologi WiMAX.

Wimax adalah jaringan *wireless* di area metropolitan (*Wireless Metropolitan Area Network*). Ada beberapa pembagian prinsip dasar mengenai *Wireless Metropolitan Area Network* :

- **IEEE 802.16**

IEEE 802.16 digunakan oleh user yang bersifat tetap tidak berpindah pindah. User ini biasanya menggunakan PC desktop di rumahnya masing masing menggunakan frekuensi 10 sd 66 GHz dan bersifat LOS (*Line Of Sight*).

- **IEEE 802.16a**

IEEE 802.16a digunakan oleh user yang berpindah pindah sel. User ini menggunakan koneksi internet kemudian memutuskannya terlebih dahulu sebelum pindah ke sel lain. Dalam hal ini tidak ada mekanisme *handover*. Frekuensi yang digunakan dalam standar ini adalah 2 sd 11 Ghz.

- **IEEE 802.16e**

IEEE 802.16e digunakan oleh user yang bersifat *mobile*. User ini melakukan perpindahan sel tanpa memutuskan koneksi internet terlebih dahulu dengan demikian komunikasi data yang ada tetap terjadi.

Pada tugas akhir ini akan digunakan standar IEEE 802.16e yang membahas tentang *mobile WiMAX*, standar 16e mempunyai spesifikasi teknik sebagai berikut:

- Frekuensi operasi di bawah 6 Ghz.
- Support terhadap *mobile service* maupun *fixed service*.
- Bandwidth kanal dari 1,25 MHz sampai dengan 28 Mhz

Mobile WiMAX system menawarkan skalabilitas pada teknologi radio akses maupun arsitektur jaringan. Sehingga menambah banyak fleksibilitas pada pilihan pengembangan jaringan dan penawaran layanan. Beberapa fitur yang mendukung pada

*mobile WiMAX* adalah *High Data Rates, Quality of Service (QoS), Scalability, Security,* dan *Mobility*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. *Traffic Forecasting*, yaitu membahas prediksi kebutuhan trafik pelanggan
2. *Coverage*, yaitu membahas area jangkauan jaringan yang akan dibangun
3. *Capacity*, yaitu membahas kapasitas yang mampu ditangani oleh jaringan
4. *Costs*, yaitu membahas biaya perencanaan secara sederhana.
5. *Tools* perencanaan dibuat dengan pemrograman Matlab 7.3 dengan tampilan GUI (*Graphical User Interfaces*) dan visualisasi sel menggunakan map info 7.5

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Merencanakan jaringan radio *mobile WiMAX* meliputi *traffic forecasting, coverage, capacity, dan cost (simplest payback period)* beserta *tools* perencanaan dan visualisasi letak sel.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Perencanaan radio meliputi perencanaan jumlah sel, estimasi trafik tapi tidak termasuk pada perencanaan *Access Service Network (ASN), Connectivity Service Network (CSN)*
2. Beberapa parameter masih berupa asumsi karena penulis tidak dapat melakukan riset khusus untuk mendapatkan data yang valid.
3. Perencanaan jaringan diasumsikan benar benar baru tanpa dipengaruhi teknologi sebelumnya yang mendukung
4. Pembahasan biaya hanya membahas *Payback period* secara sederhana.
5. Studi kasus perencanaan adalah kota Bandung pada frekuensi kerja 2.3GHz dan Bandwidth system 5 MHz.

## 1.5 Metode Perencanaan

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur
2. Menentukan parameter parameter perencanaan yang akan dirancang
3. Menentukan pemodelan yang tepat dan rumusan rumusan yang akan dipakai dalam perhitungan
4. Mencari data data yang diperlukan untuk perencanaan
5. Membuat software perencanaan
6. Melakukan perhitungan yang diperlukan dalam perencanaan
7. Memvisualisasikan letak sel
8. Menganalisa hasil perencanaan

## 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab ini berisi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

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

Pada bab ini memuat dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

### **BAB III : Perencanaan Jaringan Mobile WiMAX**

Pada bab ini dijelaskan perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

### **BAB IV : Analisa Perencanaan dan Perangkat Lunak**

Pada bab ini akan dijelaskan analisa hasil perencanaan dan penjelasan mengenai *tools* perencanaan dan visualisasi sel.

### **BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.