

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam memenuhi permintaan pelanggan, perusahaan penyedia layanan jasa telekomunikasi dalam hal ini PT. Telkom harus memberikan tanggapan secepat mungkin dengan berdasar pada *customer value*, namun tetap memperhatikan efisiensi waktu dan biaya dalam pembangunan jaringan. Selain itu pertumbuhan teknologi telekomunikasi semakin hari semakin pesat, hal ini juga akan meningkatkan kebutuhan kapasitas yang lebih besar dengan kualitas layanan yang lebih baik.

Dalam hal efisiensi waktu dan biaya untuk pembangunan jaringan, tentunya implementasi teknologi *wireless* memiliki nilai lebih jika dibandingkan dengan implementasi teknologi *wireline*. Oleh karena itu, sebuah teknologi *wireless* yaitu WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) dipilih sebagai media akses yang mampu memberikan layanan *broadband* dengan kecepatan akses tinggi dan jangkauan yang luas, menerapkan QoS serta memiliki kemampuan *Line of Sight* (LOS) dan *Non Line of Sight* (NLOS).

Dikarenakan saat ini Kabupaten Sumedang merupakan salah satu wilayah yang membutuhkan layanan komunikasi data berkapasitas besar dengan karakteristik daerah yang berbukit, maka dalam Tugas Akhir ini dilakukan perancangan jaringan WiMAX 802.16d untuk area tersebut. Hasil dari perancangan ini diharapkan dapat di implementasikan dalam instalasi jaringan WiMAX 802.16d di Kabupaten Sumedang.

#### **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam Tugas Akhir ini membahas beberapa permasalahan antara lain :

1. Konsep dasar jaringan WiMAX.
2. Tahapan dalam perancangan jaringan WiMAX.
3. Parameter-parameter yang dibutuhkan dalam perancangan cakupan area dan kapasitas jaringan WiMAX.

### **1.3 Tujuan**

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Melakukan perancangan jaringan WiMAX 802.16d mengenai *coverage* dan *capacity* di area Kabupaten Sumedang.
2. Mengimplementasikan hasil perancangan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam Tugas Akhir ini yaitu :

1. Spesifikasi teknis dari *vendor* dalam hal ini adalah TRG WiMAX.
2. 802.16d sebagai standar yang digunakan dengan frekuensi sebesar 3,3 GHz dengan *bandwidth channel* yang digunakan sebesar 3,5 MHz.
3. Menggunakan model propagasi ECC-33 dan model propagasi Erceg.
4. Modulasi adaptif yang digunakan terdiri dari 64QAM 3/4, 64QAM 2/3, 16QAM 3/4, 16QAM 1/2, QPSK 3/4, QPSK 1/2, dan BPSK 1/2.
5. Antena yang digunakan adalah SISO *Adaptive Antenna System* (AAS) dengan tipe sektoral 120<sup>0</sup>.
6. Asumsi trafik yang digunakan adalah pelanggan-pelanggan korporasi.
7. Kabupaten Sumedang sebagai area perancangan jaringan WiMAX 802.16d.
8. Parameter-parameter yang dikaji dalam perancangan ini antara lain *pathloss* (dB), radius sel (meter), kapasitas (Mbps), dan *receive signal level* (dBm).
9. Tidak membahas mengenai regulasi.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Studi literatur dari buku-buku atau jurnal-jurnal yang berkaitan dengan konsep jaringan WiMAX dan perancangannya.
2. Desain model perancangan jaringan disesuaikan sehingga dapat memenuhi syarat analisis performansi jaringan.
3. Analisis hasil perancangan dan membuat kesimpulan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penyusunan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan proposal tugas akhir ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori yang mendukung dengan penelitian yang dilakukan.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi pemodelan sistem, tahapan dan proses dalam perancangan cakupan area dan kapasitas *Base Station* pada jaringan *fixed* WiMAX.

### **BAB IV ANALISIS HASIL PERANCANGAN**

Bab ini membahas analisis dari data dan perhitungan dari cakupan area dan kapasitas *Base Station* pada jaringan *fixed* WiMAX.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis hasil perancangan yang dilakukan serta saran untuk penelitian lebih lanjut.