

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia telekomunikasi sekarang ini sangatlah pesat sehingga dibutuhkan suatu jaringan yang handal yang dapat mengirimkan data dengan kecepatan tinggi dan mendukung semua fitur layanan yang dibutuhkan. Maka lahirlah teknologi seluler generasi ke-4 yaitu *Long Term Evolution (LTE)*. Di kota Bandung sangat potensial untuk dikembangkan suatu teknologi seluler seperti LTE karena populasi di kota Bandung yang cukup padat dan banyaknya pengguna seluler.

Long Term Evolution (LTE) adalah sebuah nama yang diberikan pada sebuah projek dari *Third Generation Partnership Project (3GPP)* untuk memperbaiki *standart mobile phone* generasi ke-3 (3G) yaitu UMTS WCDMA. LTE ini merupakan pengembangan dari teknologi sebelumnya, yaitu UMTS (3G) dan HSPA (3.5G) yang mana LTE disebut sebagai generasi ke-4 (4G). Pada LTE kecepatan transfer data mencapai 50 Mbps pada sisi *uplink* dan 100 Mbps pada sisi *downlink*. Selain itu LTE ini mampu mendukung semua aplikasi yang ada baik *voice*, data, *video*, maupun ip TV.

Pada tugas akhir ini, *backhaul* yang dirancang menggunakan akses teknologi *fixed WiMAX (802.16d-2004)*. Geografis di kota Bandung sangat mendukung dibangunnya *WiMAX* sebagai *backhaul*. Berdasarkan perencanaan tersebut teknologi *fixed WiMAX* adalah sistem komunikasi *microwave* berbasis yang dapat mendukung fungsi akses maupun *backhaul*.

Hasil yang dicapai pada tugas akhir ini adalah perancangan *backhaul* berbasis teknologi *fixed WiMAX* yang dapat memenuhi kebutuhan *throughput* LTE di kota Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang menjadi acuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menentukan kebutuhan jaringan LTE di kota Bandung?
2. Bagaimana menentukan parameter propagasi pada backhaul dengan memperhatikan faktor yang mempengaruhi kondisi LOS?
3. Bagaimana simulasi perancangan jaringan LTE dan backhaul di kota Bandung?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian untuk tugas akhir ini adalah:

1. Dapat memberikan masukan dalam melakukan perencanaan kapasitas dan daerah cakupan jaringan *backhaul* di kota Bandung.
2. Penentuan jumlah *hop backhaul* di kota Bandung.
3. Terpenuhinya kebutuhan total *throughput* dan *coverage* LTE.
4. Melakukan evaluasi dari hasil perancangan melalui *software* Atoll.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, penelitian tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Perancangan jaringan akses LTE pada kota Bandung tidak dibahas.
2. Aplikasi yang dibahas pada LTE hanya VoIP, Signalling, Browsing dan FTP.
3. Frekuensi yang digunakan pada Fixed WiMAX adalah 3.5 GHz.
4. Tidak membahas QOS (*Quality Of Service*)
5. Tidak membahas *Core Network*.
6. Pada perancangan ini, hanya membahas *single throughput* sebagai metode pada jaringan LTE.
7. Perencanaan *link backhaul* menggunakan *software* Atoll dalam menentukan koordinat setiap site dan perhitungan *power link budget*.
8. Tidak membahas tentang impedansi antena.
9. Perencanaan dibatasi pada parameter *power link budget* (kondisi LOS, *Fresnel Zone*, *Free Space Loss*, RSL)

1.5 Metode Penelitian

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur
Merupakan tahap pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.
2. Pengumpulan data
Bertujuan untuk mendapatkan data yang akan diteliti dari *survey* sebagai masukan dari sistem.
3. Studi pengembangan aplikasi
Bertujuan untuk menentukan rancangan suatu sistem dan melakukan analisis terhadap sistem tersebut.
4. Implementasi program aplikasi
Bertujuan untuk melakukan implementasi metode pada program aplikasi sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.
5. Analisis performansi
Bertujuan untuk melakukan analisis dari simulasi program aplikasi.
6. Pengambilan kesimpulan
Bertujuan untuk mengambil simpulan berdasar analisis yang sudah didapatkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun menjadi dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang dasar teori yang diperlukan serta literatur yang mendukung dalam tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN JARINGAN

Pada bab ini membahas tentang sistem perancangan jaringan *backhaul* WiMAX dan jaringan LTE.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Pada bab ini menjelaskan dan menganalisis hasil keluaran dari sistem dan performansi sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan dan saran pengembangan lebih lanjut.