

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyaknya jumlah pelanggan yang menggunakan seluler dan dibutuhkan banyak trafik dengan peningkatan pelayan. Badan standarisasi 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) memperkenalkan teknologi seluler *Long Term Evolution (LTE)*. Dengan teknologi *LTE*, pelanggan dapat menikmati layanan akses data yang tinggi dan fitur-fitur lainnya. Dalam layanan akses data yang tinggi, maka pelanggan tidak dipusingkan lagi saat berbisnis menggunakan layanan akses data.

*LTE*, singkatan untuk *Long-Term Evolution*, umumnya dipasarkan sebagai 4G *LTE*, adalah standar untuk komunikasi data nirkabel berkecepatan tinggi untuk ponsel dan terminal data. Frekuensi *LTE* yang berbeda dan band yang digunakan di berbagai negara akan berarti bahwa hanya ponsel multi-band akan dapat menggunakan *LTE* di semua negara di mana didukung. Teknologi ini akan dapat memenuhi kebutuhan para user akan komunikasi data yang terus meningkat beberapa tahun belakangan. Di sisi lain, user dapat bergerak dengan kecepatan tinggi dengan menggunakan alat transportasi apapun.

Permasalahannya adalah pada kondisi tertentu, *management interferensi eksisting* dengan teknologi sebelumnya dengan menggunakan titik kordinat site sama yang sudah ada yaitu teknologi 2G dan 3G. Mengakibatkan *interferensi* dari teknologi sebelumnya. Maka Tugas Akhir ini menganalisis jaringan *LTE* multi-RAT UMTS(3G).

### 1.2 Rumusan Masalah

Perencanaan ini dilakukan dengan implementasi 5 metode planning. Maka dirumuskan analisis yang akan dibahas dalam tugas akhir ini :

1. Analisa perancangan *LTE by expacty* dengan mempertahankan jumlah pelanggan
2. *Management interferensi eksiting* dengan teknologi sebelumnya yang sudah ada yaitu 2G dan 3G
3. Analisa perancangan *LTE by coverage* dengan memperhitungkan *link budget*
4. Analisa perancangan analisis frekuensi 1800Mhz di daerah Bandung

5. Pengaruh terhadap BLER, C(I+N) dan *throughput*

### 1.3 Batasan Masalah

Supaya mendapat hasil yang diinginkan, dalam tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah, antara lain adalah:

1. Perancangan *macro cell* dimodelkan pada kota Bandung
2. Perancangan dilakukan pada frekuensi kerja 1800 MHz dengan menggunakan *bandwidth* 20 MHz
3. Perancangan menggunakan metode *Frequency Division Duplexing (FDD)*.
4. Simulasi *coverage* menggunakan software Atoll.

### 1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Literatur berupa buku, hasil penelitian, jurnal, dan sumber lain dari internet.

2. Merumuskan Hipotesis

Bertujuan untuk merumuskan aspek keuntungan, skema perencanaan yang optimal, serta skenario yang ada berdasarkan penelitian yang sudah ada.

3. Merumuskan skenario pemodelan perencanaan

Bertujuan untuk merumuskan skenario implementasi jaringan LTE dengan memperhitungkan *interferensi inte-RAT* yang sudah ditentukan berdasarkan kapasitas dan *coverage*.

4. Tahap Analisa

Analisa dilakukan dengan hasil simulasi software atoll untuk mengetahui hasil simulasi yaitu *throughput*, RSRP, dan BLER.

5. Diskusi

Diskusi dengan dosen pembimbing serta pihak-pihak yang dapat memberi solusi dalam pembuatan tugas akhir ini.

## 1.5 Tujuan

Setelah dirumuskan beberapa masalah yang didapatkan, maka tujuan dari tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Mendapatkan perbandingan radius jangkauan untuk kota Bandung berdasarkan link budget.
2. Mendapatkan jumlah *site* dan atau *cell* yang optimal pada studi kasus kota Bandung berdasarkan *coverage* dan *capacity*.
3. Analisa alokasi kota Bandung untuk efisiensi pada frekuensi 1800MHz dengan tinjauan *bandwidth* tiap site adalah 20 MHz

## 1.6 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah yang akan digunakan, serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan Tugas Akhir.

### BAB II Dasar Teori

Membahas tentang sistem komunikasi seluler LTE, serta konsep perencanaan jaringan LTE multi-RAT dengan berdasarkan kapasitas, *coverage*, *neighbor planning*.

### BAB III Tahapan Perencanaan Jaringan LTE Frekuensi 1800MHz

Membahas tentang langkah-langkah yang digunakan untuk mendesain jaringan LTE multi-RAT dengan memperhatikan aspek jumlah *user*, layanan yang ditawarkan, *bit rate*, serta *trafik user*. Dilakukan perencanaan dengan berdasarkan kapasitas pelanggan, *coverage*, *neighbor*. Kemudian analisa dilakukan pada frekuensi 1800MH.

### BAB IV Analisa Perencanaan LTE multi-RAT di daerah Bandung

Menganalisa pengaruh apa saja yang diperoleh dari perencanaan jaringan LTE di kota bandung dengan memperhitungkan interferensi inter-RAT. Dengan membandingkan antar skenario pemodelan yang didapat untuk mendapatkan hasil yang optimal dan menguntungkan.

### BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

