

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi membuat kita akan haus informasi yang cepat dan akurat, dan dituntut agar dapat memenuhi komunikasi dengan laju data yang tinggi, kapasitas yang besar, area akses yang semakin luas, dan mobilitas yang tinggi. Hal tersebut dilihat dari sisi pelanggan, sedangkan dari sisi penyedia jaringan diperlukan desain jaringan yang lebih sederhana namun dapat bekerja dengan seoptimal mungkin.

Di Indonesia terdapat 3 operator besar yaitu Telkom Seluler, Indosat, dan XL. Telkomsel Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang merilis teknologi LTE secara nasional. Teknologi *Long Term Evolution* dianggap sebagai kandidat utama jaringan selular 4G untuk memenuhi meningkatnya tuntutan bagi layanan *broadband* dan mobilitas yang tinggi. Teknologi ini diklaim dan dirancang untuk menyediakan efisiensi spektrum yang lebih baik, peningkatan kapasitas radio, *latency*, dan biaya operasional yang rendah bagi operator serta layanan *mobile broadband* dengan kualitas tinggi untuk para pengguna. Teknologi LTE mampu memberikan layanan data rate hingga *100Mbps* pada downlink dan pada uplink *50Mbps*. Pada teknologi uplink LTE menggunakan SC-FDMA atau *Single Carrier Frequency Division Multiple Access. Orthogonal Frequency Multiple Access*, (OFDMA) sebagai teknologi downlink.

Perusahaan PT. Telkomsel saat ini menggunakan teknologi existing yaitu menggunakan teknologi DCS 1800 yang mempunyai bandwidth 22.5 Mhz, dalam bandwidth tersebut terdapat bandwidth 10Mhz dan 15Mhz utk 4G yg belum merata di Palembang dan utk 12.5Mhz dan 7.5Mhz untuk sinyal 2G.

Seiring dengan tingginya minat pelanggan terhadap teknologi LTE, hal ini membuat operator seluler Telkomsel harus tetap menjaga *Quality & Performance* dimana terjadinya penurunan kualitas *Throughput & SINR*. Salah satu upaya yang

dilakukan adalah penataan ulang *frequency*. Saat melakukan pelaksanaan TA di PT. Telkomsel Regional ICT Operation Sumbagsel baru saja selesai menata ulang *frequency* di 15 Mhz, metode dalam penataan ulang *frequency* adalah GFR (*Global Frequency Retunning*).

Global Frequency Retunning adalah metode yang digunakan untuk penataan atau pengulangan *frequency* sehingga nanti terdapat blok *frequency* yang dapat di pilih untuk implementasi teknologi LTE dengan bandwith 10Mhz hingga 15Mhz. Untuk itu penulis tertarik membahas tentang “**ANALISIS KINERJA JARINGAN 4G LONG TERM EVOLUTION DI SUMBAGSEL STUDI KASUS PADA PT. TELKOMSEL REGIONAL ICTOPERATION SUMBAGSEL DENGAN METODE GLOBAL FREQUENCY RETUNNING**”. Sehingga kualitas dan performasi terhadap *user* akan tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dibahas beberapa permasalahan antara lain :

1. Bagaimana cara menjaga kualitas dan performasi pada LTE Sumbagsel?
2. Meningkatkan kualitas SINR & *throughput*?
3. Bagaimana untuk perapihan *frequency* supaya menghindari *interference* dengan 2G DCS 1800Mhz?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Memahami prinsip kerja *Global Frequency Retunning*.
2. Memahami arsitektur Jaringan 4G LTE
3. Memahami GFR untuk implementasi 4G LTE.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa batasan masalah antara lain :

1. Performasi jaringan LTE menggunakan frekuensi 1800Mhz dengan *bandwidth* 15Mhz

2. Penulisan tugas akhir yang berkaitan dengan penggunaan *bandwidth* 10Mhz untuk implementasi LTE.
3. Penulisan tugas akhir yang berkaitan dengan penggunaan *bandwidth* 15Mhz untuk implementasi LTE.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan meliputi beberapa prosedur yang terdiri dari.

1. Studi Literatur

Literatur dalam hal ini meliputi buku, jurnal, diktat perkuliahan, serta sumber sumber lain.

2. Studi Lapangan

Dilakukannya pengumpulan data-data, seperti site eksisting jaringan Telkomsel.

3. Tahap Analisis

Melakukan pengkajian dan analisis terhadap hasil dari data yang didapatkan melalui data statistic maupun dari lapangan untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

4. Diskusi

Diskusi dengan dosen pembimbing di kampus dan karyawan PT. Telkomsel tentang pemecahan masalah yang dihadapi, guna mendapatkan rekomendasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Penelitian ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing - masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas konsep dasar LTE, perencanaan jaringan LTE, Skema Re-use FFR, serta parameter KPI sesuai tinjauan operator.

BAB III MODEL PENELITIAN DAN KONDISI EKSISTING

Bab ini membahas tahapan penelitian;

BAB IV ANALISIS PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis perancangan jaringan LTE yang seharusnya dilakukan agar mendapatkan kinerja maksimal.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas mengenai kesimpulan yang didapat dari pembahasan dan analisis dari bab sebelumnya serta saran yang dibutuhkan untuk pengembangan dan perbaikan sistem lebih lanjut.