

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bertambahnya pengguna layanan komunikasi seluler berakibat terjadinya peningkatan kebutuhan akan trafik data maupun *voice*. Tentu saja hal ini membuat para penyedia jasa layanan komunikasi seluler berlomba – lomba untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal sehingga dapat memberikan kenyamanan serta kepuasan terhadap para konsumennya. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan ialah dengan menggunakan suatu teknologi yang dapat melayani peningkatan trafik yang secara terus menerus terjadi. Badan standarisasi 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) memperkenalkan teknologi penerus 3G yakni teknologi *Long Term Evolution (LTE)*. Pada *LTE release 8* mampu memberikan layanan dengan kecepatan akses data yang tinggi serta mampu melayani akan trafik yang lebih besar.

LTE merupakan teknologi berbasis *Internet Protocol (IP)* yang memberikan peningkatan kecepatan akses yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan teknologi komunikasi seluler sebelumnya seperti HSDPA ataupun UMTS. Hal ini menjadikan teknologi LTE cocok untuk di implementasikan di daerah yang mempunyai kebutuhan akan trafik yang tinggi salah satunya di kota – kota besar.

Implementasi jaringan LTE harus dilakukan dengan perencanaan yang matang sehingga didapatkan hasil yang optimal. Hal ini tentu saja agar dari segi kapasitas, kualitas dan cakupan jaringan dapat seimbang serta dapat menekan jumlah pembiayaan yang harus dikeluarkan. Selain dari segi perencanaan jaringan LTE yang baik, dibutuhkan pula suatu metode agar performansi jaringan LTE tersebut dapat terjaga. Salah satu caranya ialah dengan melakukan optimasi jaringan.

Optimasi dilakukan untuk meningkatkan kinerja serta menjaga kualitas jaringan dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis oleh *network engineer*. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis berdasarkan konfigurasi jaringan serta kondisi eksisting. Parameter yang analisis antara lain kondisi *low throughput*, fenomena *low RSRP* serta *low SINR*. Selanjut ketiga parameter tersebut digunakan sebagai acuan optimasi untuk mendapatkan nilai performansi yang sesuai dengan KPI.

1.2 Rumusan Masalah

Analisis optimasi pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan *coverage* sebagai tinjauannya. Maka dirumuskan analisis yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Mencari penyebab terjadinya kondisi *Low Throughput*, *low RSRP* serta *low SINR* yang menyebabkan penurunan kualitas jaringan
2. Mencari nilai parameter – parameter yang berpengaruh pada kondisi *Low Throughput*, *low RSRP* serta *low SINR*
3. Memberikan analisis solusi mengenai optimasi yang sesuai dengan sebab terjadinya kondisi *Low Throughput*, *low RSRP* serta *low SINR*

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis parameter seperti RSRP serta SINR dari hasil *drive test* yang berpengaruh terhadap kasus RRC *Connection drop* serta *Pilot Pollution*
2. Mengoptimasi jaringan LTE yang memiliki performansi kurang baik bila ditinjau secara *coverage* yang disebabkan oleh *Low Throughput*, *low RSRP* serta *low SINR* sehingga kualitas cakupan jaringan dapat meningkat.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah, yakni antara lain :

1. Metode pengambilan data *logfile* dengan cara *drive test*
2. *Software* yang digunakan untuk analisis optimasi menggunakan *Actix 5.51* serta *software* yang digunakan simulasi optimasi ialah *Atoll 3.2.1*
3. Parameter yang digunakan pada simulasi bersumber dari dokumen *engineer parameter* eksisting
4. Parameter tinjauan performansi adalah *Throughput* , RSRP dan SINR
5. Lokasi area penelitian dilakukan di wilayah Kota Bandung dengan area analisis optimasi merupakan sampel wilayah sekitar *logfile* yang terdapat permasalahan

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Studi literatur dalam hal ini meliputi buku, hasil penelitian, jurnal serta sumber lain dari internet.

2. Studi Lapangan

Dilakukan pengumpulan data – data yang dibutuhkan terkait dengan penelitian, seperti kondisi eksisting dan parameter radio melalui hasil pengukuran *drive test*.

3. Tahap Analisis

Analisis dilakukan terhadap hasil dari data yang didapatkan melalui studi lapangan untuk dianalisis menggunakan *software* Actix serta disimulasikan untuk mengetahui hasil *improvement* dengan menggunakan *software* Atoll.

4. Diskusi

Diskusi dengan dosen pembimbing di kampus serta pihak pihak yang dapat memberikan solusi dalam pembuatan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Keseluruhan penelitian ini dibagi menjadi lima bab bahasan. Sistematikanya ialah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II OPTIMASI JARINGAN LTE

Bab ini membahas tentang sistem komunikasi seluler LTE, konsep dasar optimasi komunikasi seluler, *drive test*, pengaturan parameter jaringan, MIMO dan parameter KPI;

BAB III KONDISI EKSISTING & PEMODELAN SISTEM

Bab ini membahas tahapan penelitian seperti penjelasan kondisi eksisting, membuat model sistem, hasil data dari pengukuran *drive test* serta simulasi data eksisting dengan menggunakan *software* Atoll;

BAB IV ANALISIS OPTIMASI BERDASARKAN SIMULASI

Bab ini membahas analisis penyebab terjadinya kondisi *Low Throughput*, *low RSRP* serta *low SINR* yang dihasilkan dari data *drive test* untuk selanjutnya dilakukan optimasi sesuai dengan tiap kasus masing – masing;

BAB V PENUTUP

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