

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era digital saat ini kebutuhan masyarakat akan informasi dan komunikasi sangatlah penting, karena pada hakikatnya manusia adalah makhluk sosial yang tidak terlepas dari komunikasi dan interaksi. Terkait perannya yang sangat penting bagi kehidupan, seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagian besar masyarakat sudah beralih menggunakan *smartphone* sebagai media interaksi digital khususnya untuk percakapan jarak jauh. Karena perkembangan teknologi komunikasi yang semakin berkembang pesat, hal ini juga berdampak pada penyedia layanan telekomunikasi seluler yang harus memenuhi kebutuhan masyarakat dibidang telekomunikasi dengan kualitas lebih baik.

Beriringan dengan perkembangannya, saat ini kebanyakan masyarakat sudah memakai *smartphone* yang menggunakan jaringan *Long Term Evolution* (LTE) atau yang sering disebut dengan 4G yaitu generasi keempat. Pada penggunaannya LTE sendiri sudah mampu memberikan koneksi yang cepat dan stabil. Namun, pada komunikasi *Voice over Internet Protokol* (VoIP) di Jalan Tol Serpong menuju Pamulang yang merupakan tol baru terkadang mengalami pelemahan sinyal sehingga terjadi *reconnecting* dikarenakan tidak stabil nya jaringan yang membuat terganggunya komunikasi.

Sudah banyak dilakukan penelitian terkait dengan optimasi pelemahan sinyal, seperti di wilayah Tol Jakarta Cikampek atau Tol Japtek telah dilakukan analisis perbaikan performansi layanan komunikasi VoIP [1]. Hasil yang didapatkan setelah melakukan optimasi tersebut mendapatkan perubahan dengan parameter seperti nilai *Reference Signal Received Power* (RSRP) berubah dari -92,31 dBm mengalami peningkatan menjadi -76,66 dBm. Nilai *Signal to Interface Noise Ratio* (SINR) berubah dari 5,17 dB mengalami peningkatan menjadi 7,79 dB. Nilai *Throughput* berubah dari 19,985 Mbps mengalami peningkatan menjadi 33,048 Mbps [1]. Untuk mengoptimalkan kualitas sinyal dapat digunakan beberapa metode, misalnya seperti metode *electrical tilt*. Optimasi dilakukan dengan cara

memvariasikan kemiringan antena dan arah *azimuth*. Hasil yang diperoleh setelah melakukan optimasi adalah sinyal level *fair*, *good*, dan *excellent* dan juga nilai *throughput* nya pun meningkat [2].

Tujuan dari pada penelitian kali ini mengenai kurang stabilnya layanan komunikasi VoIP menggunakan jaringan LTE di jalan Tol Serpong menuju Tol Pamulang untuk melakukan perbaikan terhadap di area pelemahan sinyal yang ditemukan menggunakan *drive test*. Jika kualitas sinyal mengalami peningkatan setelah diperbaiki, maka kegiatan komunikasi akan lebih lancar dan masyarakat mengalami komunikasi yang baik. Analisis dan perancangan jaringan LTE menggunakan parameter-parameter seperti RSRP, SINR, dan *Throughput*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan. Jalan Tol Serpong Pamulang yang merupakan tol baru maka sinyal disana masih kurang stabil sehingga layanan komunikasi VoIP terganggu. Dengan melakukan *Drive Test*, akan dianalisis mengenai perbaikan performansi layanan komunikasi VoIP pada jaringan LTE dengan parameter RSRP, SINR, dan *Throughput*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan layanan komunikasi VoIP pada jaringan LTE yang lebih baik di sepanjang jalan Tol Serpong menuju jalan Tol Pamulang. Optimasi dilakukan dengan menggunakan beberapa parameter layanan jaringan LTE seperti RSPR, SINR, dan *throughput*. Manfaat dari penelitian ini adalah membuat layanan layanan komunikasi VoIP menjadi lebih baik dan lancar tanpa adanya gangguan seperti *reconnecting* di sepanjang jalan Tol Serpong menuju Tol Pamulang.

1.4 Batasan Masalah

Dari Rumusan Masalah yang telah ditentukan maka Batasan Masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengukuran jaringan dilakukan pada jalan Tol Serpong menuju gerbang Tol Pamulang.
2. Frekuensi kerja yang digunakan adalah 1850 MHz.
3. Metode pengukuran kualitas daya sinyal BTS dengan *drive test*.
4. Parameter analisis yang digunakan adalah RSRP, SINR, dan *throughput*.
5. Data *engineer parameter* yang digunakan adalah data tahun 2019.
6. Menggunakan *software* Atoll untuk simulasi.

1.5 Metode Penelitian

Adapun Metode penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Identifikasi masalah
Mengukur jaringan agar dapat mengetahui masalah yang terjadi sehingga bisa menentukan solusi yang sesuai dengan masalah tersebut.
2. Metode studi literatur
Membaca teori yang berkaitan dengan topik tugas akhir.
3. Metode diskusi dan konsultasi
Konsultasi dan diskusi terhadap dosen pembimbing tentang masalah yang terjadi di lapangan dan melakukan diskusi dengan orang-orang yang berkompeten di bidang yang berhubungan dengan penelitian ini.
4. Analisis kebutuhan sistem
Menyiapkan perangkat yang dibutuhkan untuk menunjang pengerjaan tugas akhir.
5. Metode deskriptif
Penelitian dilakukan dengan melakukan penggambaran secara sistematis secara aktual dan cermat.
6. Analisis dan evaluasi
Dilakukan melalui software yang digunakan dan dilakukan evaluasi dengan melihat kesalahan yang ada

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori yang akan dijadikan landasan dari permasalahan yang akan dianalisis yaitu tentang perbaikan performansi jaringan lte pada layanan VoIP di jalan Tol serpong menuju Gerbang Tol Pamulang.

BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan model sistem dan perancangan pada jaringan lte yang ada di jalan tol serpong menuju gerbang tol pamulang. Diagram alir penelitian, hasil *drive test*, perhitungan *coverage area*, dan Usulan perbaikan.

BAB IV ANALISIS PERBAIKAN COVERAGE BERDASARKAN SIMULASI

Bab ini menjelaskan tentang analisis kondisi eksisting, analisis perbaikan performansi yang dilakukan dari tiap skenario yang digunakan, dan analisis dari hasil rekapitulasi perbaikan *coverage*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil pembahasan dan analisis dari sebelumnya serta saran yang dibutuhkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.