BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan hasil data statistik dari salah satu operator terbesar di Indonesia, di Kota Bandung tepatnya di daerah SMAN 3 Bandung ditemukan beberapa masalah seperti kegagalan dalam proses panggilan dan menurunnya kecepatan saat mengakses data untuk *streaming*, *downloading*, dan *browsing* sedangkan *user* berada di daerah yang masih dalam cakupan LTE. Faktor terbesar yang mempengaruhi hal tersebut adalah interferensi dari penggunaan *jammer*. *Jammer* akan menimpa atau menutupi sinyal dari suatu pemancar dengan sinyal lain (sinyal *jamming*) yang mempunyai frekuensi sama dan daya yang lebih besar.

Pada sistem komunikasi seluler, interferensi yang terjadi dapat mempengaruhi proses transmisi dan penerimaan sinyal informasi. Interferensi yang terjadi dapat menyebabkan telepon seluler menjadi tidak dapat melakukan suatu proses panggilan atau pengaksesan data. Interferensi merupakan masalah yang harus diminimalisasi, apabila tidak cepat ditangani akan berdampak pada layanan yang diberikan kepada pelanggan sehingga mengakibatkan meruginya pihak operator. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu analisis interferensi untuk mengatasi dan mengurangi efek interferensi yang terjadi serta dapat meningkatkan performansi user. Penelitian tentang interferensi pada LTE sebelumnya pernah dilakukan oleh Muhammad Fazlur Rachma dan Pitkahismi Wimadatu. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Muhammad Fazlur Rachma pada tahun 2011 mengenai **"**Analisis Penggunaan Metode Penjadwalan Frekuensi untuk Mengatasi Interferensi pada Jaringan LTE *Femtocell*" dengan hasil yaitu penggunaan metode *frequency scheduling* dapat meningkatkaan performansi SINR dan juga *throughput*. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai SINR sebelum menggunakan *frequency scheduling* adalah sebesar 71.3739 dB, kemudian setelah digunakan metode *frequency scheduling* naik menjadi 75.3527 dB. Sedangkan nilai *throughput* sebanding dengan nilai SINR. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *frequency scheduling* dapat meningkatkan performansi jaringan *femtocell*. Selanjutnya pada penelitian pernah dilakukan oleh Pitkahismi Wimadatu pada tahun 2017 mengenai "Simulasi dan Analisis Manajemen Interferensi Menggunakan Metode *Soft Frequency Reuse* pada LTE *Femtocell*" dengan hasil

yaitu rata-rata nilai SINR ketika menggunakan metode FR1 adalah 3,1011 dB, sedangkan ketika menggunakan metode SFR, pada *cell edge* nilai SINR yang didapatkan adalah 19,910 dB, sedangkan pada *cell center*, nilai SINR yang didapatkan adalah 17,775 dB. Nilai rata-rata *throughput* yang didapat ketika menggunakan metode FR1, SFR pada *cell edge*, dan SFR pada *cell center* masingmasing adalah 34,417 Mbps, 134,065 Mbps, dan 119,204 Mbps. Sedangkan pada proyek akhir ini performansi jaringan LTE akan ditinjau dari sisi kualitas jaringan yang mengacu kepada *Key Performance Indicator* (KPI), sehingga akan bisa menghasilkan jaringan LTE dengan kualitas layanan yang baik.

Layanan *Long Term Evolution* (LTE) tentu diharapkan dengan kemampuannya untuk melakukan akses data berkecepatan tinggi dengan fitur layanan *video call* serta internet *mobile*. Salah satu indikator yang menunjukkan terjadinya permasalahan yang berkaitan dengan penurunan performansi *user* pada kualitas sinyal terima dan kapasitas sel adalah adanya interferensi. Analisis penanganan interferensi *Long Term Evolution* (LTE) diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh *provider* jaringan LTE.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan analisis kualitas jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.
2. Melakukan analisis interferensi jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung pada beberapa parameter KPI.
3. Melakukan analisis dampak, cara penanganan dan peningkatan kualitas pada kasus interferensi jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.

1.3. Manfaat

Manfaat dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan kepuasan serta kepercayaan pelanggan pada salah satu operator terbesar di Indonesia.
2. Meningkatkan kualitas jaringan LTE akibat adanya interferensi.
3. Meningkatkan hasil penanganan interferensi jaringan LTE sesuai standar operator dan *Key Performance Indicator*.
4. Sebagai bahan acuan untuk penanganan kasus interferensi yang serupa dengan kasus interferensi jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.

1.4. Rumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini akan membahas beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh interferensi yang terjadi terhadap kualitas jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.
2. Apa penyebab terjadinya interferensi jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.
3. Bagaimana pengaruh setelah dilakukan penanganan interferensi terhadap kualitas jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.

1.5. Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan proyek akhir ini didapatkan hasil yang optimal, maka masalah akan dibatasi sebagai berikut :

1. Analisis hanya difokuskan pada jaringan LTE.
2. Menggunakan salah satu operator terbesar di Indonesia sebagai penyedia layanan jaringan LTE pada daerah studi kasus.
3. Proyek akhir ini hanya membahas mengenai analisis dampak, cara penanganan dan peningkatan kualitas pada kasus interferensi jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.
4. Penganalisisan dan penanganan difokuskan pada sisi interferensi uplink yang dilihat dari eNodeB dengan menggunakan beberapa parameter KPI.

1.6. Metodologi

Metode penelitian yang akan digunakan pada proyek akhir ini adalah :

1. Metodologi Studi Literatur.
   a. Untuk menunjang penulisan laporan ini diperlukan referensi teori yang mendukung. Maka dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur baik dari artikel, jurnal, internet, buku referensi, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan masalah pada proyek akhir ini.
   b. Pengumpulan data dan spesifikasi sistem jaringan LTE di Kota Bandung yang diperlukan untuk meningkatkan performansi sistem.

2. Metodologi Diskusi

   Metode diskusi dilakukan dengan pembimbing akademik dan pembimbing lapangan selama pengerjaan proyek akhir ini berlangsung guna mengetahui bagaimana metode analisis dan penanganan interferensi jaringan LTE yang tepat.

3. Melakukan analisis untuk memastikan dan membandingkan data-data yang diperoleh dengan teori yang sebenarnya, sehingga dapat meminimalisasi interferensi pada jaringan LTE.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah :

BAB I. Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian masalah serta sistematika penulisan pada Proyek Akhir ini.

BAB II. Dasar Teori

Bab ini berisi uraian mengenai teori konsep dasar yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas.

BAB III. Model Sistem

Bab ini berisi uraian mengenai alur penanganan interfernsi pada jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung.

BAB IV. Analisis dan Hasil

Bab ini berisi uraian mengenai analisis penyebab interferensi pada jaringan LTE di daerah SMAN 3 Bandung dan hasil dari penanganan interferensi.

BAB V. Penutup

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran untuk pengembangan Proyek Akhir yang lebih lanjut.