

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Teknologi Komunikasi pada saat ini mengalami peningkatan yang sangat pesat khususnya pada Teknologi 4G LTE (*Long Tems Evolution*) memiliki kecepatan fitur dan data rate tinggi dibandingkan UMTS dan HSDPA. Namun terdapat beberapa *case issue bad spot* yang ditemukan dalam layanan jaringan seluler adalah kualitas sinyal yang kurang baik, sinyal hilang secara tiba-tiba atau sinyal tidak ada sama sekali, dan juga *coverage area* sangat minim atau kecil. Pada *case issue bad spot* yang terdapat diatas disebabkan beberapa alasan teknis maupun non teknis. Untuk mengatasi *case issue* tersebut maka diperlukan suatu upaya optimasi jaringan atau peningkatan kualitas sinyal terhadap *site* CKR111 yang *cover* areanya daerah Pasirgembong Cikarang Kota.

Peningkatan kuat sinyal dan kualitas sinyal dapat dilakukan dengan memperoleh data-data *site* yang ingin dilakukan optimasi jaringan berupa letak atau posisi *Base Tranceiver Station* (BTS) tersebut, kapasitas pelanggan pada area yang di *cover* BTS tersebut, ketinggian suatu BTS, dan juga arah pancaran antena *sector* yang terdapat pada BTS terdapat kendala ketinggian suatu gedung yang dapat mengganggu pancara suatu antena *sector*. Penelitian ini mengacu pada data *actual* jaringan 4G *site* CKR111 dalam melakukan analisa peningkatan kualitas sinyal dengan metode *drive test*. Dalam melakukan penelitian optimasi atau peningkatan sinyal menggunakan *Standart Key Performance Indicator* (KPI) yang bertujuan untuk membandingkan dalam menentukan kategori sinyal dengan menggunakan warna pada masing-masing parameter yang digunakan. Parameter yang digunakan dalam melakukan optimasi peningkatan sinyal adalah parameter *Reference Signal Received Power* (RSRP), *Signal To Noise Ratio* (SINR), dan *Throughput*. Kategori sinyal buruk menjadi acuan dalam menentukan *bad sector* dengan berdasarkan radius kualitas sinyal buruk[1].

Bad spot merupakan suatu area yang di *cover* pada antena sectoral tidak begitu optimal atau memiliki parameter yang belum optimal. Pada penelitian

yang penulis lakukan terdapat permasalahan yang menyebabkan penurunan parameter di suatu area yang belum optimal, terdapat berbagai cara untuk mengatasi terjadinya *bad spot* diantaranya yaitu melakukan konfigurasi antena dan penambahan *site* tetapi pada penelitian ini penulis melakukan perubahan *tilting* (mengubah arah sudut elevasi antena) dengan melakukan perubahan sudut elevasi antena dapat mempengaruhi cakupan area yang di *cover* dan mempengaruhi kualitas sinyal pada area *coverage*. Penulis mengikuti program magang di PT. Poca Jaringan Solusi Jabodetabek mendapatkan pembelajaran secara langsung dalam menangani kasus yang terdapat pada *jobdesk* yang diberikan berupa *drive test* dan optimasi jaringan seluler. Terdapat beberapa jenis permasalahan yang terdapat dalam metode *drive test* diantaranya *bad spot*, *bad coverage*, dan *cross sector*[2].

Tugas Akhir ini membahas *bad spot* dan melakukan Optimasi jaringan untuk meningkatkan kualitas sinyal berdasarkan hasil *drive test* sebelumnya pada lokasi daerah Pasirgembong Cikarang Kota, *site* CKR111. Berdasarkan hasil *drive test* sebelumnya jaringan yang mengalami penurunan sinyal yang sangat buruk terdapat pada *site* CKR111 pada band 2100 MHz dengan operator Telkomsel maka dari itu optimasi jaringan dilakukan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pengguna yang di *cover* oleh BTS tersebut. dalam melakukan optimasi pada BTS yang terdapat *case issue bad spot* penulis melakukan evaluasi atau pengecekan area yang di *cover* oleh *site* CKR111 dengan melihat segi kontur tanah, pengecekan rute yang di *cover* *site* CKR111, dan juga pengukuran jarak antar BTS CKR111 dengan BTS yang berada di dekatnya. Pengecekan dilakukan guna untuk mendapatkan gambaran permasalahan *bad spot* yang terdapat pada *site* CKR111 untuk nantinya dilakukan optimasi jaringan dengan melakukan *drive test* pada rute yang telah penulis melakukan pengecekan.

Berdasarkan hasil pengecekan rute yang dilakukan penulis membuat atau menggambar suatu rute yang telah dilakukan pengecekan tersebut dengan menggunakan map info pro sebagai software penggambaran rute yang di *cover* pada *site* CKR111, penggambaran rute ini dilakukan untuk tujuan sebagai patokan atau acuan dalam melakukan *drive test* sesuai *cover area site*

CKR111 agar pada saat melakukan *drive test* penulis tinggal mengikuti rute yang telah penulis buat.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Apa yang dimaksud *case issue bad spot* yang terjadi pada *site* CKR111 khususnya yang mencakup area yang di *cover* antena sector 1 dan bagaimana cara agar dapat mendapatkan hasil optimasi jaringan 4G LTE *site* CKR111 menggunakan *software* Atoll?
- 2) Bagaimana performansi setelah melakukan optimasi jaringan dengan sebelum melakukan optimasi jaringan dengan metode *physical tuning*?

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Penelitian dilakukan pada *site* CKR111 Pasirgembong Cikarang
- 2) Provider yang digunakan pada penelitian ini adalah provider telkomsel
- 3) Pada *coverage area sector 1* penelitian ini akan dilakukan optimasi
- 4) Penelitian pada *site* CKR111 menggunakan jaringan seluler 4G LTE dengan band frekuensi 2100 MHz.
- 5) Penelitian ini difokuskan untuk melakukan optimasi pada parameter RSRP dan SINR
- 6) *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah *software Genex Probe* atau *Genex Assistant, Atoll, PHU Smart, dan mapinfo pro.*
- 7) Penelitian optimasi jaringan pada *site* CKR111 menggunakan metode *physical tuning* berupa *re-azimuth* 0°, 150°, dan 220° dan *tilting* antena berupa *mechanical tilting* berfokus pada nilai 0°, sampai 5°.
- 8) Pengambilan data *site existing* dengan *drive test* yang dilakukan pada tanggal 14 April 2022 yang beralokasikan *site* CKR111 Pasirgembong Cikarang Kota.

1.4. TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui cara mengatasi *case issue* yang terjadi pada *site* CKR111 area yang di *cover* antena sector 1 yang mengalami *bad spot* dengan melakukan optimasi jaringan LTE menggunakan *software* Atoll

- 2) Menjelaskan perbandingan hasil optimasi pada area yang di *cover sector 1 site* CKR111 sebelum *physical tuning* dan sesudah melakukan *physical tuning*.

1.5. MANFAAT

Manfaat penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui cara melakukan optimasi jaringan dengan menggunakan metode *physical tuning* dan *mechanical tilt* untuk mengoptimalkan jaringan seluler 4G LTE pada parameter RSRP dan SINR.
- 2) Mengetahui nilai QoS jaringan LTE provider Telkomsel pada lokasi *site* CKR111 Khususnya area yang di *cover* apakah sudah sesuai dengan standar KPI.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi beberapa bahasa BAB meliputi BAB I membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. BAB II membahas tentang kajian pustaka, *arsitektur long term evolution, long term evolution*, parameter radio, optimasi jaringan seluler, *physical tuning, bad spot*, model propagasi cost-231 hatta, dan parameter jaringan LTE. Kemudian pada BAB III terdapat pembahasan alur penelitian, deskripsi wilayah, data *site existing*, simulasi Atoll, dan parameter hasil simulasi. Untuk hasil dari pembahasan dan analisa terhadap pengukuran di bahas pada BAB IV. Untuk pembahasan mengenai kesimpulan dan saran pengembangan Tugas Akhir akan dibahas pada BAB V.