

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi pada masa kini dan kepadatan gedung kantor, pusat perbelanjaan di daerah Karawaci Tangerang membuat peningkatan *traffic* makin tinggi yang menyebabkan penurunan kualitas jaringan menurun terlebih lagi banyaknya *obstacle* seperti gedung, pusat perbelanjaan yang mempunyai bahan material sangat baik yang menghasilkan gedung-gedung kokoh, berdampak pada komunikasi seluler karena menghasilkan redaman sinyal yang besar dan mengganggu pancaran sinyal dari *site* tetangga.

Karawaci yang terletak di kelurahan Kelapa Dua Serpong Karawaci Tangerang, merupakan suatu lokasi yang terletak di tengah kota dan di kelilingi oleh bangunan, gedung-gedung apartemen pusat perbelanjaan yang tinggi. Rata-rata gedung mencapai 15 meter sehingga arah pancar sinyal kurang efektif yang diterima oleh *user*. Terlebih lagi dengan tingkat lalu lintas seluler trafik yang tinggi sehingga membutuhkan sistem jaringan untuk tetap menjaga keseimbangan oleh semua pengguna layanan di daerah tersebut.

Dengan banyaknya pengunjung setiap harinya, tentu menimbulkan tingkatan trafik yang tinggi namun lokasi *site* atau BTS terdekat terhalang oleh suatu gedung-gedung yang ada disekitarnya, terlebih lagi arah pancar dari *site* tetangga terhalang oleh gedung-gedung.

Dari *sample* data yang didapat, dari *drive test cluster* dari suatu wilayah terdapat suatu yang mengalami kondisi sinyal yang kurang baik. Biasanya terjadinya sinyal yang kurang baik itu diakibatkan karena interferensi dari *site* tetangga, banyaknya *obstacle* yang menghalangi dan jarak BTS yang jauh sehingga mengakibatkan sinyal yang diterima oleh *user* melemah. Untuk mengatasi permasalahan ini penulis menambahkan perangkat baru untuk memaksimalkan area yang tidak terdapat sinyal, *bad quality* atau *blankspot* perangkat tersebut yang digunakan adalah *microcell*, penggunaan *microcell* sangat efisien untuk daerah padat penduduk dan terlebih lagi biaya instalasi lebih murah dibandingkan dengan antena *macrocell*. Sedangkan untuk metode kedua yaitu modifikasi *site*

secara *Automatic Cell Planning* (ACP) di *software atoll* seperti perubahan *Mechanical Tilting*, *Electrical Tilting* dan *Azimuth* dengan melihat area yang tidak terdapat sinyal, *bad quality* atau *blankspot* dengan memperhatikan parameter nilai RSRP, SINR dan *throughput*. Tahapan dan proses optimasi tersebut harus memenuhi standar *Key Performance Indicator* (KPI) pada operator yang menjadi acuan antara lain seperti *Reference Signal Received Power* (RSRP), *Signal To Interference Noise Ratio* (SINR) dan *Throughput* yang berada pada wilayah Karawaci Tangerang .

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana analisis jaringan di daerah Karawaci Tangerang.
- 2) Bagaimana cara meningkatkan kualitas sinyal agar memenuhi target *Key Performance Indicator* (KPI) pada daerah Karawaci Tangerang.
- 3) Bagaimana cara optimasi agar area tersebut mendapatkan sinyal yang bagus.
- 4) Bagaimana hasil perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan proses perencanaan *microcell* dan modifikasi *site*.

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Metode dalam optimasi ini menggunakan modifikasi *site* secara ACP dengan merubah *Mechanical Tilting*, *Electrical Tilting*, *Azimuth* dan penambahan *Microcell*.
- 2) Parameter yang digunakan dalam optimasi ini yaitu RSRP, SINR, *Throughput* dan total *Number of users not connected (rejected)*.
- 3) Model propagasi menggunakan *Cost-231*.
- 4) *Software* yang digunakan dalam simulasi ini menggunakan aplikasi *Atoll*.
- 5) *Software* yang digunakan untuk melakukan *Drive test* menggunakan *Tems investigation*.
- 6) Untuk mengubah data *logfile* menggunakan aplikasi *mapInfo*.

#### **1.4 TUJUAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk meningkatkan *Quality of service* (Qos) pada jaringan 4G di daerah Karawaci Tangerang dengan melihat parameter RSRP dan SINR.
- 2) Untuk menyediakan cakupan *coverage* atau pancaran sinyal yang baik di daerah Karawaci Tangerang yang mengalami *blankspot* atau *bad quality*.

#### **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan manfaat untuk pengaplikasian antena *microcell* pada daerah yang trafiknya tinggi dan kepadatan penduduk khususnya daerah urban dan peningkatan kualitas *Quality of service* (Qos) pada daerah Karawaci Tangerang.

#### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang teori dasar 4G LTE, arsitektur LTE, OFDMA, parameter *drive test*, pengertian parameter *drive test*, optimasi, *azimut*, *tilting*, pembahasan *microcell*, dan pembahasan tentang *tools* yang digunakan dalam analisis tersebut, jalan penelitian, lokasi penelitian, *drive test* serta proses *planning* untuk penambahan antena *microcell* di bahas di bab 3. Bab 4 membahas tentang hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan hasil simulasi. Kesimpulan dan saran pengembangan skripsi untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.