

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya teknologi system komunikasi seluler dan meningkatnya pembangunan infrastruktur di kota-kota besar seperti gedung perkantoran, rumah sakit, dan pusat perbelanjaan atau *mall* yang tiap harinya memiliki jumlah pengunjung yang banyak sehingga *provider* harus memastikan bahwa kualitas jaringan yang disediakan itu baik.

Pasar Baru Bandung merupakan salah satu pusat perbelanjaan yang lokasinya berada di tengah kota Bandung. Setiap harinya pasar ini memiliki jumlah pengunjung yang banyak. Oleh karena itu perlu disediakan kualitas jaringan yang baik didalam gedung Pasar Baru. Akan tetapi dalam kenyataannya masih ditemukan kesulitan kualitas jaringan LTE yang berada didalam gedung. Biasanya kualitas jaringan LTE yang diterima user didalam gedung tidak dapat diterima dengan baik karena power dari eNodeB mengalami redaman yang cukup besar dari dinding-dinding bangunan yang dilewati. Oleh karena itu perlu dilakukan sebuah perencanaan *Indoor Building Coverage* untuk Teknologi LTE di Pasar Baru.

Sebelumnya, perlu diketahui bahwa teknologi LTE (*Long Term Evolution*) dikenal sebagai teknologi radio yang dilakukan oleh 3gpp. Dimana teknologi LTE ini memiliki fleksibel *bandwidth* yaitu (1.4Mhz, 3Mhz, 5Mhz, 10Mhz, 15Mhz, dan 20Mhz), serta memiliki *Peak Data Rate* (20Mhz) 100Mbps untuk *Downlink* dan 50Mbps untuk *Uplink* [1].

Dalam Perencanaan ini, ada beberapa hal yang harus dilakukan seperti melakukan *walktest* untuk mengetahui kondisi jaringan yang ada di Gedung Pasar Baru, dan melakukan perbandingan antara perhitungan berdasarkan *capacity planning* dan *coverage planning* yang tujuannya untuk mendapatkan jumlah *BTS* yang digunakan. Pada penelitian ini perancangan menggunakan teknologi *ROF* (*Radio Over Fiber*) dan melakukan simulasi yaitu *software* perancangan *wiring diagram* dan *RPS* (*Radiowave Propagation Simulator*). Dari hasil simulasi tersebut diperoleh rata-rata nilai *RSRP* dan *SINR* . Dimana hasil tersebut sudah sesuai dengan standar KPI operator XL [2].

Dengan dilakukannya perencanaan *IBC* (*Indoor Building Coverage*) untuk Teknologi LTE di Pasar Baru ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas jaringan LTE menjadi lebih baik serta dapat menjadi bahan pertimbangan untuk operator atau vendor apabila ingin perencanaan *Indoor*

*Building Coverage* untuk Teknologi LTE di Pasar Baru [2].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mengukur kualitas *ROF* ?
2. Bagaimana cara melakukan perhitungan *capacity planning* dan *coverage planning* ?
3. Bagaimana cara mensimulasikan *Indoor Building Coverage* untuk Teknologi LTE di Pasar Baru Bandung menggunakan *software* dan RPS ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui kondisi jaringan LTE di Pasar Baru Bandung.
2. Menentukan jumlah sel berdasarkan *capacity*.
3. Menentukan jumlah sel berdasarkan *coverage*.
4. Menentukan penempatan PAP menggunakan simulasi RPS dan *software*.
5. Mendapatkan kualitas jaringan LTE yang lebih baik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari pembuatan Proposal Tugas Akhir ini adalah :

1. Perancangan jaringan *indoor* LTE di Pasar Baru Bandung bekerja di frekuensi 1800 Mhz dengan *bandwidth* sebesar 15Mhz.
2. Pelaksanaan kegiatan pengambilan data untuk jaringan 4G LTE menggunakan metode *Walktest*.
3. Pengukuran data *Walktest* dilakukan menggunakan mode *dedicated mode*.
4. Pengambilan data *Walktest* pada saat *busy hours*.
5. *Software* yang digunakan untuk melakukan *wiring diagram*
6. Parameter yang digunakan yaitu RSRP dan SINR.

## **1.5 Metode Penelitian**

Dalam melakukan tugas akhir ini penulis melakukan beberapa metode sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah penelitian

Di perlukan banyak referensi berupa teori dan praktek yang di kumpulkan dengan cara mengumpulkan literature baik dari buku, jurnal, internet, pelatihan yang berkaitan

dengan proposal tugas akhir ini, serta sumber lain yang sangat bermanfaat untuk mendukung proposal tugas akhir ini.

## 2. Perencanaan dan Simulasi

Perencanaan dan simulasi dilakukan dengan perhitungan kapasitas cakupan dan luas area, serta menggunakan *software* untuk memudahkan penempatan *site*.

## 3. Analisa data

Mencari nilai atau parameter yang sesuai dengan standar KPI operator yang digunakan.

## 4. Penyimpulan hasil

Tahap menentukan kesimpulan dari data hasil perencanaan dan simulasi yang dilakukan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

#### BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, Batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori yang mendukung dari proses perencanaan dan simulasi tugas akhir ini.

#### BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi tentang proses perencanaan jaringan LTE *picocell* dan kemudian dilanjutkan dengan proses simulasi menggunakan RPS 5.4.

#### BAB 4 : HASIL SIMULASI DAN ANALISIS PERANCANGAN

Berisi tentang hasil dari perancangan dan simulasi terhadap parameter yang dicari.

#### BAB 5 : SIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang diambil dari proses perancangan dan simulasi serta analisis dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.