

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

BEC extension merupakan gedung baru yang memiliki konsep semi mall (one stop shopping), lebih diarahkan ke konsep entertainment dimana tiap lantai ada ruang yang bisa disewakan sebagai Restaurant, Cafe, dan Foodcourt memiliki letak sangat strategis karena terletak di pusat perkotaan dan merupakan pusat elektronik terbesar se-Jawa Barat dengan konsep bangunan modern yang vertikal. Sehingga memerlukan adanya akses data dengan kecepatan yang tinggi untuk menunjang aktivitas pengunjung anak-anak muda untuk berbelanja yang pada era saat ini adalah kebutuhan akan layanan sosial media yang sering di akses. Selain itu terdapat banyak *obstacle* di sekitar gedung, merupakan salah satu penyebab buruknya kualitas di dalam gedung. Untuk tetap memenuhi tercapainya kebutuhan layanan terhadap teknologi *Long Term Evolution* di dalam gedung tersebut, maka dari itu perlu dilakukan perencanaan pembangunan jaringan *Indoor Building Coverage* yang dapat mencakup semua sisi area di dalam gedung yang tidak terjangkau oleh *cell outdoor* sebelumnya. Adapun penelitian sebelumnya meneliti BEC gedung lama dengan menggunakan software RPS, dari penelitian tersebut diperoleh bahwa sangat penting untuk memperhatikan penggunaan *power* dan estimasi redaman agar hasil yang dikeluarkan lebih akurat [12].

Pada Proyek Akhir ini akan membahas perencanaan jaringan *Indoor Building Coverage* dengan menggunakan sistem DAS di gedung BEC Extension agar dapat tercapainya kebutuhan layanan terhadap teknologi LTE di dalam gedung tersebut yang terdiri dari 10 lantai. Dengan melakukan perencanaan *capacity* dan *coverage* untuk mengetahui banyaknya *site/antena* baru yang diperlukan dan melakukan simulasi dengan menggunakan *software* RPS untuk mengetahui nilai dari LTE *Radio Parameter* seperti RSRP dan SINR. Setelah dilakukan perencanaan IBC. Dalam perencanaannya sangat perlu untuk melakukan langkah-langkah perhitungan yang tepat agar hasilnya lebih akurat. Dengan melakukan perencanaan *capacity* dan *coverage* untuk mengetahui banyaknya antena yang diperlukan dan melakukan simulasi.

## 1.2. Tujuan Masalah

Tujuan Proyek Akhir ini antara lain :

1. Meningkatkan performansi sinyal jaringan LTE di Gedung BEC Extension sebelum dilakukan perencanaan IBC.
2. Meningkatkan layanan dan kenyamanan pelanggan dalam melakukan downlink dan uplink.
3. Menentukan jumlah perangkat aktif dan perangkat pasif yang dibutuhkan dalam perencanaan IBC di Gedung BEC Extension.

## 1.3. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh pada pelaksanaan Proyek Akhir dari hasil perencanaan jaringan *indoor* LTE Gedung BEC Extension adalah

1. Dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas jaringan LTE didalam gedung,
2. Mengatasi masalah area yang tidak tercakup dari sinyal eNodeB di luar gedung.
3. Dapat diimplementasikan dan dijadikan salah satu referensi oleh pihak Gedung BEC Extension dan operator pada saat instalasi *Indoor Building Coverage* di Gedung BEC Extension

## 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Melakukan *survey* gedung yang akan dilakukan perencanaan *Indoor Building Coverage* (IBC).
2. Melakukan drive test menggunakan software TEMS Pocket
3. Melakukan *walk test before* menggunakan *software* TEMS Pocket.
4. Menganalisa hasil *drive test* dan *walktest before*
4. Melakukan perencanaan *capacity* dan *coverage area indoor*.
5. Menentukan letak perangkat aktif dan perangkat pasif yang dibutuhkan dalam perencanaan IBC.
6. Melakukan pengujian dan simulasi menggunakan *software* RPS

## 1.5. Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain ;

1. Perencanaan IBC di Gedung BEC Extension
2. Menggunakan *software* TEMS Pocket dalam melakukan *drive test & walk test before*.
3. RF parameter yang diukur yaitu RSRP dan SINR.
4. Simulasi penempatan perangkat aktif dan perangkat pasif menggunakan *software* RPS (*Radiowave Propagation Simulation*).
5. Simulasi dilakukan per lantai, sebanyak 10 lantai.
6. Perhitungan *path loss* menggunakan model propagasi Cost 231 *Multi Wall Model*.

## 1.6. Metode Penelitian

Metode-metode penelitian yang akan dilakukan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini antara lain:

### 1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah yang ada pada Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel-artikel, jurnal dari internet yang berhubungan dengan analisa dan perencanaan *Indoor Building Coverage*.

### 2. Survei Data

Survei data dilakukan dengan mencari data eksisting gedung, standar RF parameter, melakukan *drive test* dan *walk test before* di Gedung BEC Extension.

### 3. Perencanaan

Membuat perencanaan berdasarkan analisa dan referensi-referensi yang ada.

### 4. Analisa

Analisa dilakukan berdasarkan data yang telah didapatkan sebelumnya dan dibandingkan dengan dasar teorinya. Hasil akhir analisa tersebut diharapkan menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

## **1.7. Jadwal Pelaksanaan**

Pembahasan Proyek Akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi penjelasan materi mengenai teori yang menjadi landasan permasalahan dari analisa yang akan dibuat tentang perencanaan *Indoor Building Coverage* jaringan LTE di Gedung BEC Extension

### **BAB III PERENCANAAN *INDOOR BUILDING COVERAGE***

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah perencanaan dan pengerjaan dalam penyelesaian Proyek Akhir.

### **BAB IV ANALISA HASIL PERENCANAAN**

Bab ini membahas tentang analisa perencanaan dari hasil perhitungan dan perencanaan yang telah dibuat

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan Proyek Akhir yang dilakukan dan diharapkan untuk berikutnya lebih baik lagi.