

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi komunikasi bergerak sudah sangat berkembang dengan pesat, hal ini didasari oleh kebutuhan mobilitas manusia akan teknologi komunikasi. Semakin tingginya kebutuhan manusia akan layanan informasi yang saat ini kecepatan merupakan hal yang sangat penting dalam aspek layanan jaringan seluler. Tidak hanya layanan suara namun layanan data sudah menjadi bagian dari prioritas karena kebutuhan akan informasi dan multimedia sangat tinggi.

Pada penelitian sebelumnya telah dilaporkan pada Perencanaan Jaringan Indoor Untuk Teknologi LTE di Gedung Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom bahwa penggunaan *bandwidth* akan berpengaruh pada perhitungan nilai *site throughput*<sup>[8]</sup>. Penelitian berikutnya juga telah melaporkan tentang Perencanaan Jaringan WCDMA Menggunakan Metode *Indoor Building Coverage* di Gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom *University* bahwa sangat penting untuk memperhatikan penggunaan *power* dan estimasi redaman agar hasil yang dikeluarkan lebih akurat<sup>[9]</sup>.

Para pengguna 4G LTE yang mayoritasnya tinggal di daerah perkotaan terutama di apartemen, seringkali tidak mendapat layanan karena tingginya gedung yang menyebabkan sinyal *outdoor* yang berasal dari pemancar (eNodeB) tidak dapat mencakup bagian gedung yang berada pada lantai-lantai yang tinggi. Salah satunya di Apartemen Newton yang berada di Jalan Terusan Buah Batu Bandung yang merupakan hunian apartemen baru yang memiliki 3 buah gedung. Pada gedung Cyprus apartemen Newton kualitas sinyal cenderung buruk bahkan untuk lantai 20 ke atas gedung sudah tidak tercakup lagi oleh cakupan sinyal *outdoor*. Untuk itu perlu diadakannya perencanaan jaringan indoor serta analisa yang mendalam untuk menanggulangi masalah tersebut. Dalam perencanaannya sangat perlu untuk melakukan langkah-langkah perhitungan yang tepat agar hasilnya lebih akurat. *Indoor Building Coverage* merupakan pilihan yang tepat untuk menyelesaikan masalah infrastruktur jaringan didalam gedung yang tinggi dan merupakan daerah perkotaan dimana sangat perlu untuk menjaga kestabilan cakupan sinyal.

## 1.2 TUJUAN

Tujuan yang akan dicapai pada Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai parameter RF dari cakupan *outdoor* sebelum dilakukan perencanaan jaringan LTE *indoor* di gedung Cyprus apartemen Newton.
2. Menentukan jumlah antenna beserta peletakkannya sesuai perhitungan.
3. Mensimulasikan peletakan antenna menggunakan *software* RPS dan membandingkan hasil simulasi berdasarkan standar.
4. Mengetahui performansi jaringan LTE *indoor* setelah dilakukan simulasi berdasarkan antenna yang di pasang

## 1.3 MANFAAT

Manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Dapat memperbaiki kualitas *coverage* jaringan 4G LTE *indoor* pada gedung Cyprus apartemen Newton yang semula didapatkan dari cakupan sinyal *outdoor*
2. Dapat menjadi sebuah referensi bagi pihak operator, kontraktor, maupun manajemen apartemen dalam melakukan perencanaan IBC di gedung Cyprus apartemen Newton

## 1.4 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi RSRP dan SIR yang ada di dalam gedung Cyprus Apartemen Newton yang didapatkan dari cakupan sinyal *outdoor*
2. Menganalisa *coverage* sinyal yang ada didalam gedung Cyprus Apartemen Newton
3. Mempersiapkan komponen komponen dalam perencanaan IBC
4. Melakukan perhitungan berdasarkan *capacity* dan *coverage*
5. Mengukur kondisi RSRP dan SIR setelah dilakukan simulasi

## 1.5 BATASAN MASALAH

Adapun Batasan masalah dalam Proyek Akhir untuk membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Perencanaan IBC berada di gedung Cyprus apartemen Newton lantai 20 sampai 29 pada jaringan LTE frekuensi 1800 MHz
2. Menggunakan *software* TEMS pocket dalam *walktest* untuk mengetahui nilai RSRP, SINR dari parameter RF

3. Simulasi menggunakan *software* RPS
4. Operator Telkomsel digunakan sebagai penelitian
5. Perencanaan berfokus pada *coverage*

## **1.6 METODOLOGI PENELITIAN**

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

1. Survei data

Survei data dilakukan dengan mencari berbagai data gedung Cyprus apartemen Newton

2. Perencanaan

Proses perencanaan IBC

3. Simulasi

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk simulasi program dengan menggunakan *software* RPS. Bertujuan untuk melihat hasil dari perencanaan.

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 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan Proyek Akhir ini disusun dalam 5 bab yang terdiri dari:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Didalam pendahuluan akan dibahas latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan pada Proyek Akhir.

### **BAB II           DASAR TEORI**

Dalam dasar teori akan dijelaskan apa saja teori teori dan pembahasan yang akan di bahas dalam Proyek Akhir ini.

## **BAB II PERENCANAAN JARINGAN IBC**

Dalam Perencanaan Jaringan IBC akan dijelaskan tahap-tahap apa saja yang perlu dilakukan untuk membuat sebuah perencanaan IBC baik dari perhitungan sisi *capacity* maupun *coverage*.

## **BAB IV ANALISIS HASIL PERENCANAAN**

Dalam Analisis hasil perencanaan akan di jelaskan hasil dari simulasi dan analisa sehingga hasilnya bias dibuat kesimpulan

## **BAB V PENUTUP**

Didalam penutup ini akan berisi tentang kesimpulan dari proyek akhir yang dibuat dan saran untuk penelitian kedepannya.