

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini teknologi komunikasi bergerak sudah berkembang dengan pesat, hal ini dikarenakan tingginya kebutuhan manusia akan teknologi informasi dan komunikasi, bukan hanya layanan suara tetapi juga layanan data lebih diprioritaskan dengan mayoritas pengguna jaringan selular yang berteknologi Long Term Evolution (LTE). Tetapi pada kenyataannya, kualitas jaringan Indoor lebih buruk dibanding kualitas jaringan outdoor. Hal itu salah satunya disebabkan oleh tingginya gedung yang menyebabkan sinyal outdoor yang berasal dari pemancar (eNodeB) tidak dapat mencakup bagian gedung yang berada pada lantai-lantai yang tinggi, selain itu dikarenakan belum adanya system instalasi Indoor untuk gedung tersebut.

Para pengguna LTE yang berasal dari suatu gedung yang tinggi seringkali mendapat kualitas jaringan yang buruk, salah satunya user yang berada di Gedung Apartemen The Jarrdin yang terletak di Jl. Cihampelas, Cipaganti, Coblong, Kota Bandung. Berdasarkan pengujian *Drive Test* dan *Walk Test* seperti RSRP dan SINR, hasil yang didapat tidak menunjukkan nilai-nilai yang diizinkan oleh operator yaitu untuk RSRP ≤ -90 dBm dan SINR ≥ 5 dB. Hal ini disebabkan oleh konstruksi bangunan dan material gedung yang menyebabkan sinyal menjadi buruk. Oleh karena itu, agar seluruh user pada area tersebut dapat terlayani, solusi yang dapat dilakukan salah satunya dengan melakukan perencanaan jaringan Indoor Building Coverage (IBC) LTE. Dengan adanya perencanaan IBC, diharapkan bisa dijadikan salah satu referensi oleh pihak pengelola gedung jika ingin melakukan instalasi jaringan LTE dalam Gedung Apartemen The Jarrdin terutama menggunakan operator XL.

Pada Proyek Akhir ini dilakukan perencanaan Indoor Building Coverage (IBC) pada jaringan LTE dikarenakan metode lain seperti perubahan *azimuth* dan *tilting* di area ini tidak memungkinkan karena dapat merubah *coverage* dari *site* terdekat dan jaraknya cukup jauh dengan Apartemen The Jarrdin, jika ditambahkan power terhadap antena di *site* terdekat maka akan menyebabkan interferensi dengan *site* yang ada disekitarnya, selain itu jika ingin membangun *site* baru tidak ada lahan yang tersedia karena terletak di tengah kota, maka dari itu, perencanaan IBC dapat digunakan dengan melakukan perhitungan sesuai perencanaan capacity dan coverage^[8]. Perencanaan ini menggunakan aplikasi *Radiowave Propagation Simulator* (RPS) yang hasil pengujiannya dapat dianalisis dan dapat disimulasikan agar memenuhi nilai parameter yang sesuai

standar operator dan dapat meningkatkan kualitas jaringan menjadi lebih baik.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah:

1. Mengetahui kondisi jaringan LTE di Gedung Apartemen The Jarrdin.
2. Menentukan jumlah antenna yang diperlukan dalam gedung dengan melakukan perhitungan *capacity planning* dan *coverage planning*.
3. Menganalisa hasil walk test before dan Drive Test untuk mengetahui nilai dari parameter RSRP dan SINR.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak operator apabila ingin melakukan perencanaan jaringan indoor LTE di Gedung Apartemen The Jarrdin.
2. Dapat memperbaiki kualitas jaringan LTE indoor di Gedung Apartemen The Jarrdin.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survey gedung yang akan dilakukan perencanaan *Indoor Bulding Coverage (IBC)*.
2. Mengetahui kondisi RSRP dan SINR yang ada di dalam Apartement The Jarrdin yang didapatkan dari ucapkan sinyal outdoor dengan melakukan *walktest before*
3. Melakukan perhitungan berdasarkan *capacity* dan *coverage planning*
4. Mengukur kondisi RSRP dan SINR setelah dilakukan simulasi dengan menggunakan *software RSP (Radiowave Propagation Simulation)*.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas batasan masalah yang dapat diangkat adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan IBC dilakukan di Apartemen The Jarrdin
2. Perencanaan menggunakan Operator XL
3. Menggunakan *software* TEMS pocket untuk drive test dan walktest before

4. Desain gambar denah Apartemen menggunakan *software Corel Draw*
5. Parameter yang diukur yaitu RSRP dan SINR
6. Menggunakan software RSP untuk melakukan simulasi
7. Simulasi dilakukan per lantai
8. Lebih mengutamakan perencanaan berdasarkan *coverage*

1.5. Metode Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam proses pengerjaan Proyek Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Memperoleh dan mempelajari berbagai bahan literatur untuk mencari referensi berupa buku, jurnal, catatan, *e-books*, dan dari sumber lain yang berkaitan dengan IBC.
2. Survei Data / Pengumpulan Data
Berdasarkan studi literatur terkait, kemudian melakukan survei data seperti data - data yang terdapat dalam Apartemen The Jarrdin
3. Simulasi
Simulasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software RPS*. Bertujuan untuk melihat hasil dari perencanaan
4. Analisa
Melakukan analisis berdasarkan data yang lebih didapatkan sebelumnya dan dibandingkan dengan dasar teorinya. Hasil akhir analisa tersebut diharapkan menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Proyek Akhir ini disusun dalam lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bagian pembuka dari pembahasan Proyek Akhir yang berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini akan membahas teori-teori yang mendukung pengerjaan Proyek Akhir mengenai teknik dasar LTE

3. BAB III PERANCANGAN *INDOOR BUILDING COVERAGE*

Pada bab ini akan membahas mengenai pemaparan mengenai skemaperancangan dan

perhitungan *capacity* dan *coverage*.

4. BAB IV ANALISA HASIL PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan hasil simulasi yang perencangan jaringan *indoor* yang telah dibuat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini akan berisi tentang kesimpulan mengenai pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca agar kedepannya dapat lebih ditingkatkan lagi jika akan mengambil topik yang sama.