

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi saat ini semakin pesat. Hal ini disebabkan karena kebutuhan telekomunikasi yang banyak diminati dan semakin meluas. Kondisi ini menuntut pelayanan yang semakin baik dari suatu operator. Namun tanpa kita sadari beberapa operator berlomba-lomba memprioritaskan layanan sistem komunikasi *outdoor* sehingga komunikasi *indoor* kurang terlayani dengan maksimal.

Banyaknya *user* di dalam ruangan seringkali membuat sistem transmisi radio pada suatu gedung menyebabkan tingginya tingkat kegagalan dalam berkomunikasi. Oleh karena itu sangat diperlukan perancangan *indoor building coverage* atau IBC untuk memenuhi kebutuhan jaringan pada wilayah tersebut. Pada saat implementasi *indoor building coverage* diperlukan perancangan yang matang agar saat diimplementasikan tidak mengalami gangguan dan sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya.

Pada kali ini PT. XL Axiata berencana membangun jaringan *indoor* untuk melayani seluruh *user* area Gedung FTI Trisakti yang terletak di Ibu Kota Jakarta tepatnya di Jalan Kyai Tapa, Grogol, Jakarta Barat. Pada perencanaan ini harus memperhitungkan beberapa hal terpenting seperti *coverage area*, penempatan suatu antena serta perhitungan *link budget*nya.

Oleh karena itu pada proyek akhir ini, penulis tertarik untuk membahas perancangan IBC untuk mendapatkan *coverage area* yang baik. Perancangan tersebut penulis tuangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul ***“Perancangan Indoor Building Coverage (IBC) Frekuensi 4G LTE pada PT. XL Axiata menggunakan IBwave Desain dan Simulator area FTI Trisakti”***

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan proyek akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara merancang *indoor building coverage* di gedung FTI Trisakti menggunakan *iBwave Desain dan Simulator*?

2. Dimana lokasi yang tepat untuk penempatan antena *indoor* tersebut?
3. Seperti apa *coverage area* yang di hasilkan oleh *iBwave*?
4. Bagaimana perhitungan *link budget*nya?
5. Bagaimana perbandingan hasil simulasi dari *iBwave Desain* dan *Simulator* dengan kondisi *real* atau *spot test*?

1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan proyek akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Operator XL hanya menggunakan antena *omni* dan *directional* pada perancangan IBC area Gedung FTI Trisakti
2. Hanya membahas *4G LTE*
3. Perancangan menggunakan *iBwave Desain* dan *Simulator*
4. Metode pemodelan yang digunakan *Rec. ITU-R P.1238*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir adalah :

1. Merancang DAS (*Distributed Antenna System*) dengan menggunakan *iBwave Desain* dan *Simulator* untuk mencakup *coverage* yang lebih baik jika dibandingkan dengan desain secara manual atau menggunakan *autocad*
2. Untuk mendapatkan *coverage area* sesuai dengan KPI operator XL

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian Proyek Akhir ini adalah :

1. Dapat merancang *Indoor Building Coverage* (IBC) yang dapat diimplementasikan di kawasan gedung FTI Trisakti
2. Menghasilkan jaringan yang baik untuk kelancaran mahasiswa, dosen ataupun komunitas pendidikan dalam mengakses data di wilayah gedung

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs *internet* yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini.

2. Observasi Langsung

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan di lokasi tempat penelitian, yaitu di PT. XL Axiata, Tbk.

3. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau *sharing* kepada pembimbing akademik dan pembimbing lapangan serta karyawan PT. XL Axiata, Tbk untuk mengetahui metode perancangan yang tepat berdasarkan kondisi yang ada di lapangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas teori-teori yang berhubungan tentang 4G LTE, *indoor building coverage* (IBC), material, propagasi, prediksi, *iBwave Desain* dan *Simulator* dan acuan jurnal penelitian.

BAB III TAHAP PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan *indoor building coverage* (IBC) dengan menggunakan *iBwave Desain* dan *Simulator*. Data dan standar acuan yang digunakan diperoleh dari PT. XL Axiata, Tbk.

BAB IV ANALISA KONVERSI

Pada bab ini menganalisa tentang perbandingan perancangan IBC menggunakan *iBwave Desain* dan *Simulator* dengan perhitungan manual menggunakan metode *Rec. ITU-R P.1238* yaitu data propagasi dan model prediksi untuk perencanaan sistem *radiocommunication indoor* dan daerah radio lokal jaringan dalam frekuensi 900 Mhz ke 100 Ghz sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan dan membandingkan hasil perancangan menggunakan *iBwave* dengan hasil *spot test*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang penutup secara objektif dan konstruktif dengan menyimpulkan hasil analisa dan berisi saran yang diharapkan dapat membantu pihak lain untuk mengembangkan kekurangan dalam proyek akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi referensi – referensi yang digunakan dalam proses pembuatan proyek akhir.