

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kualitas dari jaringan seluler pada jaman sekarang sangat dibutuhkan oleh semua orang. Perkembangan teknologi telekomunikasi pada jaman sekarang yang sangat pesat membuat teknologi-teknologi semakin berkembang. Berikut saat ini telah adanya teknologi terbaru yaitu LTE (*Long Term Evolution*) yang merupakan teknologi dari perkembangan teknologi sebelumnya yang belum memiliki kapasitas dan kecepatan data yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan user dengan beraneka ragam kebutuhan. Melihat kondisi tersebut untuk tetap memberikan kebutuhan layanan jaringan LTE, para operator di Indonesia sedang gencar melakukan komersial LTE, termasuk mengimplementasikan pada indoor area. Perencanaan jaringan indoor area diutamakan pada tempat yang sering dikunjungi setiap harinya, seperti gedung perkantoran.

Salah satu tempat penerapan jaringan *indoor* LTE adalah Gedung Graha Pos Indonesia Bandung yang termasuk kategori perkantoran yang sangat sibuk dengan terdiri dari berbagai perusahaan didalamnya tidak hanya PT. Pos Indonesia saja, selain itu hal uniknya terdapat Bimbingan belajar dan beberapa cafe yang menjadi tempat berkumpulnya anak muda. Maka dari itu melihat kondisi tersebut memerlukan adanya akses data yang berkecepatan tinggi untuk menunjang aktivitas dari berbagai kalangan yang terdapat di dalam gedung Graha Pos Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan layanan akses data yang berkecepatan tinggi, maka dari itu perlu dilakukan perencanaan jaringan indoor LTE agar mencakup semua sisi daerah gedung tersebut yang belum tercakup oleh eNodeB diluar gedung. Dengan adanya perencanaan ini dapat memberikan acuan informasi bagi pihak gedung dan operator untuk mengimplementasikannya.

Pada proyek akhir ini ini, akan dibahas mengenai perencanaan jaringan *indoor* LTE pada gedung Graha Pos Indonesia, Bandung. Agar tercapainya kebutuhan layanan teknologi LTE pada bangunan gedung 10 lantai yang terdiri dari

2 lantai *basement*, lantai 1 s.d lantai 8 dengan estimasi user data pengelola gedung Graha Pos Indonesia dalam perencanaan yang terbagi disetiap lantainya dan untuk membuat perencanaan jaringan indoor LTE ini menggunakan *software Radiowave Propagation Simulator* (RPS) yang merupakan program aplikasi desktop yang berfungsi untuk menganalisis dan mensimulasikan prediksi jangkauan sinyal seluler di dalam gedung.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat perencanaan jaringan indoor LTE di gedung Graha Pos Indonesia.
2. Membandingkan hasil perhitungan RSRP,SINR sebelum dan sesudah melakukan perencanaan jaringan *indoor building* LTE agar memenuhi standar parameter RF *indoor planning* LTE operator XL tersebut.
3. Menentukan jumlah antena yang dibutuhkan dalam gedung dengan membandingkan *coverage planning* dan *capacity planning*.
4. Mensimulasikan perencanaan jaringan *indoor* LTE dengan menggunakan program aplikasi *deskstop Radiowave Propagation Simulator* (RPS).

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh pada pelaksanaan Proyek Akhir dari hasil perencanaan jaringan *indoor* LTE di gedung Graha Pos Indonesia, Bandung adalah dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas jaringan LTE didalam gedung, mengatasi masalah area yang tidak tercakup dari sinyal eNodeB di luar gedung, memperluas cakupan sel eNodeB serta menjadi salah satu referensi pihak operator XL ataupun pihak gedung Graha Pos Indonesia, Bandung untuk mengimplementasikan pembangunan jaringan *indoor* LTE.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan Proyek Akhir ini dapat mencapai tujuan dan diperoleh dengan hasil yang optimal maka dilakukan beberapa pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Perencanaan jaringan *indoor* LTE menggunakan operator XL yang bekerja di Band 3 FDD LTE frekuensi 1.805 MHz.
2. Perencanaan jaringan *indoor* LTE di gedung Graha Pos Indonesia, Bandung dari lantai *Basement*, lantai 1 sampai dengan lantai 8.
3. *Walktest before* yang dilakukan untuk mengetahui nilai SINR dan RSRP sebelum dibangun jaringan *indoor* LTE.
4. Perhitungan *coverage planning* pada *link budget* hanya menghitung dari sisi *downlink* nya saja.
5. Simulasi dan perhitungan yang dilakukan di masing-masing lantai.
6. Parameter yang ditinjau dari hasil simulasi perencanaan adalah *Reference Signal Received Power* (RSRP) dan *Signal Interference Noise Ratio* (SINR).
7. Perencanaan *indoor* LTE ini berdasarkan model propagasi Cost-231 Multiwall dengan menggunakan program aplikasi *Radiowave Propagation Simulator* (RPS).

1.5 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja parameter yang dipertimbangkan dalam perencanaan jaringan *indoor* LTE.
2. Apa saja perangkat yang digunakan dalam perancangan *indoor* LTE.
3. Bagaimana menentukan jumlah antena *indoor* pada tiap lantai di gedung Graha Pos Indonesia.
4. Bagaimana melakukan analisis hasil perencanaan pada program aplikasi *Radiowave Propagation Simulator* (RPS).

1.6 Metodologi

Adapun tahapan-tahapan metodologi dalam penelitian Proyek Akhir ini antara lain.

1. Studi literatur
Pencarian dan pengumpulan literatur yang menunjang dengan permasalahan pada Proyek Akhir ini. Hal tersebut berupa buku referensi, jurnal, artikel.
2. Survei Data

propagasi, *radio propagation simulator*, *capacity planning* dan *coverage planing*.

BAB III PERENCANAAN INDOOR LTE

Bab ini berisi penjelasan perencanaan jaringan *indoor* LTE yang akan menjadi langkah-langkah dalam pengerjaan proyek akhir ini.

BAB IV HASIL PERENCANAAN

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

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran terhadap apa yang telah dibuat dan dilakukan dalam perencanaan serta diharapkan untuk penelitian selanjutnya lebih baik lagi.