

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi berkembang sangat pesat, dimana masyarakat sangat bergantung pada teknologi. Masyarakat saat ini memiliki kehidupan dimana teknologi modern adalah hal yang mendominasi kebutuhan masyarakat dalam berkomunikasi. Perkembangan teknologi telah meningkatkan gaya hidup masyarakat, salah satunya adalah perkembangan alat berkomunikasi. Seiring berjalannya waktu alat komunikasi yang digunakan semakin canggih, manusia dapat berinteraksi dengan masyarakat lainnya dengan baik. Awal berkembangnya alat komunikasi pada masyarakat dimulai dengan adanya telepon genggam yang memiliki ukuran yang besar dan berat. Kemudian semakin berkembang dengan bentuk yang semakin tipis dan ringan disesuaikan dengan kebutuhan manusia saat ini. Hal tersebut juga didukung dengan adanya layanan jaringan sebagai penunjang. Telekomunikasi berbasis seluler merupakan salah satu jenis komunikasi bergerak. Telekomunikasi seluler dapat melayani banyak pengguna layanan pada cakupan area geografis atau wilayah yang cukup luas. Sistem ini juga menawarkan kualitas jaringan yang baik dan tidak kalah jika dibandingkan dengan telepon kabel.

Perkembangan teknologi ini sendiri sudah berkembang secara cepat dari generasi 1 (1G) hingga saat ini generasi keempat yang disebut dengan sistem 4G LTE (*Long Term Evolution*). Jaringan 4G LTE menyediakan layanan berkualitas yang lebih baik dengan teknologi sebelumnya (3G) dan juga kecepatan transfer data yang tinggi.

Di Indonesia 4G LTE belum menjangkau semua wilayah, sehingga banyak *provider* jaringan telekomunikasi selular terus melakukan perluasan wilayah. Khususnya di daerah Tangerang, sebagai kota yang bersebelahan dengan ibu kota negara, kota Tangerang ini mulai padat penduduk sehingga sangat dibutuhkan jaringan 4G LTE yang baik. Namun performansi jaringan 4G LTE di Tangerang sekarang ini masih belum stabil antara area satu dengan area yang lainnya.

Proyek akhir ini membahas mengenai perencanaan jaringan 4G LTE di area Tangerang khususnya daerah Pasarkemis. Area sekitar Pasarkemis merupakan area bisnis dimana terdapat pusat perekonomian seperti pasar

tradisional, pasar swalayan, dan banyak terdapat industri pabrik sehingga diperlukan kualitas jaringan yang baik. Dari hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat mengetahui dan merekomendasikan jaringan 4G LTE di area tersebut menjadi lebih optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menentukan site yang dibutuhkan pada daerah Pasarkemis Tangerang?
- b. Bagaimana merencanakan jaringan LTE di Pasarkemis Tangerang menggunakan *software* Atoll?
- c. Bagaimana menganalisis hasil perencanaan menggunakan model propagasi Okumura Hata dan Cost-231 Hata?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Lokasi penelitian jaringan LTE dilakukan di area Pasarkemis Tangerang.
- b. Penelitian difokuskan pada bagian *radio access* LTE.
- c. Bentuk perencanaan menggunakan metode *Coverage Planning*.
- d. Perancangan dilakukan pada frekuensi 2100 MHz dimana frekuensi maksimal sebesar 2135 MHz dan frekuensi minimal sebesar 2125 MHz, dan dengan menggunakan *bandwidth channel* 10 MHz.
- e. Perencanaan menggunakan model propagasi Okumura Hata atau Cost-231.
- f. Penelitian difokuskan pada signal level dan SINR sinyal yang dipancarkan.
- g. Tidak membahas spesifikasi user.
- h. Tidak membahas sistem kerja jaringan, transmisi jaringan, dan protocol.
- i. Simulasi perencanaan menggunakan *software* Atoll.
- j. Menggunakan standar KPI Vendor Huawei.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan site yang dibutuhkan pada daerah yang dibutuhkan.
- b. Merencanakan jaringan LTE di Pasarkemis Tangerang menggunakan *software* Atoll.
- c. Menganalisis hasil perencanaan untuk ditentukan berdasarkan standar.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi operator dapat mengetahui tingkat kualitas performansi jaringan 4G LTE apakah sudah sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan oleh pemerintah dan operator tersebut.
- b. Bagi pelanggan dapat menggunakan layanan 4G LTE dengan baik tanpa adanya banyak gangguan yang terjadi ketika memanfaatkan layanan dari 4G LTE.
- c. Bagi penulis dapat menambah wawasan mengenai jaringan 4G LTE khususnya dibagian performansi jaringan sehingga dapat dikembangkan dan dipraktekkan kembali di wilayah lain yang cakupannya lebih luas.
- d. Bagi kalangan akademisi nantinya bisa dikembangkan lagi untuk jaringan yang lebih modern sesuai perkembangan teknologi telekomunikasi selular yang mengalami perkembangan yang sangat cepat.

## 1.6 Metode Penelitian

Dalam penulisan laporan ini penyusun banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Adapun metode penelitian yang saya gunakan adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur  
Pada tahap ini pekerjaan yang dilaksanakan adalah studi literatur tentang permasalahan yang ada melalui perpustakaan dan sumber-sumber yang terkait.
- b. Perencanaan Sistem  
Pada metode ini akan dilakukan perencanaan jaringan LTE pada software yang digunakan.
- c. Diskusi Metode  
Ini dilakukan dengan berdiskusi kepada pembimbing akademik dan staf yang telah ahli di bidangnya.
- d. Analisa Sistem  
Pada metode ini dilakukan analisa hasil yang didapat setelah melakukan perencanaan menggunakan software yang digunakan dan membuat kesimpulan untuk penyusunan Proyek Akhir.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari Bab dan Sub Bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Membahas mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian yang berisikan dasar pemikiran secara teoritis dan secara umum dan juga menjadi panduan atau dasar dari pembuatan analisis-analisis tugas akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Membahas mengenai langkah-langkah yang digunakan untuk mendesain jaringan seperti melakukan perhitungan *coverage planning*.

### **BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI DAN PERENCANAAN**

Bab ini membahas hasil analisis dari perencanaan yang telah dibuat pada area Pasarkemis Tangerang dengan menggunakan *software atoll*. Parameter yang dianalisis dalam perencanaan ini meliputi nilai RSRP dan SINR yang diperoleh dan membandingkan hasil simulasi dengan standar KPI.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini dikemukakan kesimpulan dari hasil pembahasan dari bab sebelumnya dan saran untuk perbaikan dan pengembangan bagi penelitian lebih lanjut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini berisi referensi - referensi yang digunakan sebagai data acuan dalam pembuatan proyek akhir ini.