

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman akan kebutuhan layanan internet di masyarakat yang menjadi sebuah tantangan bagi perusahaan untuk meningkatkan kualitas jaringan untuk mempertahankan sebuah mutu kualitas jaringan sebuah perusahaan. Teknologi yang sedang berkembang tersebut adalah *Long Term Evolution* (LTE) sendiri memiliki efisiensi spektrum yang tinggi, kapasitas yang besar serta kemampuan untuk memberikan layanan data dengan *data rate* yang lebih tinggi sehingga layak untuk diterapkan dan digunakan oleh pengguna jasa telekomunikasi [1]. Hal ini membuat jasa layanan telekomunikasi bersaing untuk memberikan pelayanan terbaik kepada para pelanggannya khususnya untuk PT. Smartfren Telecom Tbk.

LTE mendukung teknologi *Frequency Division Duplexing* (FDD) dan *Time Division Duplexing* (TDD). FDD menggunakan dua frekuensi berbeda untuk melakukan komunikasi dua arah dan lebih unggul dalam menangani *latency* dibandingkan TDD yang menggunakan frekuensi tunggal untuk semua kanal. Namun, TDD mempunyai performansi lebih baik terhadap variasi kecepatan pergerakan pengguna untuk layanan *streaming* video dalam menangani *delay* dan *jitter* dibandingkan FDD. [2]. Dimana ketika user memakai layanan jaringan seluler, teknologi LTE akan menggunakan mode TDD. Ketika diwaktu tertentu terjadi peningkatan penggunaan layanan pada *user*, LTE akan menggunakan mode FDD sebagai opsi kedua ketika mode TDD penuh pada provider Smartfren. Apakah mode FDD akan memenuhi standar KPI (*Key Performance Indicator*) jaringan perormansi yang baik ketika *user* menggunakan jaringan layanan *streaming* dan download, dimana pengujian ini dilakukan ketika aktivitas ramai pengguna dan sepi pengguna.

Oleh karena itu penyusun tertarik dengan kasus penggunaan mode FDD di daerah srengseng yang bertujuan untuk melakukan analisis kualitas jaringan LTE FDD dengan parameter performansi jaringan dengan standar KPI (*Key Performance Indicator*) PT. Smartfren Telecom Tbk yaitu RSRP, SINR dan Throughput. Dengan mengangkat judul **“Analisis Pengukuran Kualitas Jaringan Seluler LTE FDD Band 5 Smartfren Area Srengseng”**, yang berhubungan dengan penelitian sebelumnya yang berjudul *“Pengukuran Kualitas Sinyal 4G (Indosat) Menggunakan Metode Drive Test Area Pondok Latah Tangerang, oleh Esha Octaviani Jurusan Teknik Telekomunikasi Akademi Telkom Jakarta”*.

Salah satu bagian dalam pengukuran kualitas jaringan adalah proses pengukuran level sinyal komunikasi bergerak pada sisi gelombang radio di udara yaitu dari arah MS ke BTS.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, agar pembahasan dilaksanakan lebih terarah pada tujuan yang hendak dicapai, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pengukuran RSRP secara teori dengan cara perhitungan model *free space loss*?
2. Bagaimana perbandingan kualitas jaringan FDD di site area Srengseng pada *non busy hour* dan *busy hour*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diajukan pada proposal penelitian tugas akhir ini :

1. Pengukuran hasil hanya dilakukan pada antena BTS dan arah pancar antena ke UE (User Interface).
2. Perhitungan kuat sinyal dengan EIRP, FSL dan RSL.
3. Metode pengukuran ini menggunakan teknologi FDD dengan cara pengujian kualitas *RSRP, SINR dan Throughput DL*.
4. Pengujian pengukuran menggunakan hasil dari *Drive Test* dengan KPI (*Key Performance Indicator*) PT. Smartfren Telecom Tbk.
5. Pengukuran menggunakan aplikasi *NetVelocity*.
6. Pengukuran Menggunakan jaringan internet generasi 4G.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dibuat proyek akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui dan memahami penyebab lemahnya kualitas jaringan PT. Smartfren Telecom Tbk. Khususnya pada salah satu area Srengseng dengan pengukuran salah satu metode *drive test*.
2. Dapat mengetahui hasil perbandingan kuat sinyal dengan pengukuran *drive test* dan perhitungan teori.
3. Dapat mengetahui kualitas jaringan FDD Smartfren di *site area* Srengseng pada waktu *Non Busy Hour* dan *Busy Hour*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian proyek akhir ini adalah :

1. Mampu mengaplikasikan bidang pengetahuan jaringan telekomunikasi yang sudah didapat penyusun selama perkuliahan.
2. Hasil pengukuran dapat dijadikan bahan acuan terhadap perusahaan penyedia layanan telekomunikasi terutama PT. Smartfren Telecom Tbk.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, penyusun melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan tugas akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini akan diambil beberapa informasi dan dasar teori yang terkait dengan analisa tersebut.
2. Observasi  
Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan terkait dengan data yang dibutuhkan untuk proyek akhir nantinya.
3. Analisa  
Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan, penyocokan, dan menyimpulkan data yang terkait dengan analisa proyek akhir nantinya.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Secara umum sistematika penyusunan Proyek Akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penyusunan tugas, maksud dan tujuan penyusunan tugas, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika yang digunakan dalam tugas.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi teori penunjang yang dijadikan landasan dari rujukan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.

### **BAB III EKSEKUSI MASALAH**

Pada bab ini membahas tindakan dan hal yang harus diambil untuk menangani masalah.

### **BAB IV ANALISA DATA**

pada bab ini merupakan bagian pengujian dari aplikasi berbasis android, serta menganalisa dari sistem yang telah dibuat.

## **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan dan saran dari penyusunan proyek akhir ini.