

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan manusia akan teknologi seluler setiap harinya terus berkembang. Hal ini ditandai dengan perkembangan teknologi 1G hingga 4G yang cukup cepat. Untuk saat ini jaringan LTE dinilai dapat menjadi teknologi seluler yang bisa menghadirkan kecepatan akses data untuk memenuhi intensitas dari pemakaian data penggunanya. Namun di daerah tertentu masih terdapat jaringan LTE yang belum tergolong baik khususnya daerah yang padat penduduk, contohnya adalah apartemen yang seringkali tidak mendapat layanan karena tingginya bangunan. Apartemen yang menjadi studi kasus pada Tugas Akhir ini adalah Apartemen Tamansari Panoramic yang berada di jalan Soekarno Hatta No.723 Cisaranten Kulon, Kec. Arcamanik, Kota Bandung. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu adanya optimasi pada jaringan LTE di area bangunan tersebut [1].

Apartemen Tamansari Panoramic sendiri belum memiliki instalasi antenna *indoor* ataupun *repeater* yang menyebabkan sinyal seluler di dalam gedung sangat lemah. Masalah ini juga telah dibuktikan setelah dilakukan *walk test* pada bangunan tersebut yang menunjukkan nilai *RF Parameter* seperti RSRP dan SINR tidak sesuai dengan KPI. Pihak perusahaan juga mengeluhkan buruknya kualitas suara pada saat melakukan panggilan dan lambatnya koneksi internet pada saat melakukan *browsing*. Hal ini semakin didukung dengan hipotesa bahwa lokasi bangunan tersebut yang sebagian lantainya berada di samping jalan layang menyebabkan sinyal seluler tidak dapat sepenuhnya masuk ke dalam bangunan dikarenakan tertutupi oleh jalan layang tersebut.

Diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan melakukan perencanaan menggunakan *repeater* yang bertujuan untuk meningkatkan nilai RSRP dan SINR. *Repeater* sendiri merupakan suatu perangkat yang bertujuan untuk menangani tantangan

karakteristik perambatan radio dan parameter performansi pada bagian sel yang lemah [2]. *Repeater* tersebut di tempatkan pada daerah-daerah yang memiliki kuat sinyal yang lemah yang bertujuan untuk meningkatkan nilai RSL dan SIR pada daerah penempatan repeater tersebut.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan Manfaat dilakukannya pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Melakukan perencanaan *coverage repeater* dengan teknologi LTE di Apartemen Tamansari Panoramic.
- b. Memperbaiki kuat sinyal seluler pada Apartemen Tamansari Panoramic dengan ditandai dengan adanya peningkatan nilai RSRP dan SINR.
- c. Mengetahui jumlah *repeater* yang digunakan pada Apartemen Tamansari Panoramic.
- d. Menentukan penempatan lokasi dari *repeater* atau *coverage unit* (CU) menggunakan *software* RPS.

## 1.3 Rumusan Masalah

- a. Belum adanya sistem *coverage indoor* pada Apartemen Tamansari Panoramic sehingga hal tersebut menyebabkan buruknya kuat sinyal yang didapatkan oleh pengguna layanan di daerah tersebut. Hal itu ditandai dengan sulitnya *user* untuk mengakses layanan *voice* maupun data.
- b. Beberapa lantai dari bangunan Apartemen yang tertutupi oleh Jalan Soekarno Hatta menyebabka beberapa lantai dari bangunan tersebut untuk mendapat layanan seluler dari *site* terdekat. Hal tersebut berdampak kepada besarnya *loss* untuk sistem transmisi seluler sehingga kurangnya kuat sinyal yang didapatkan *user* pada apartemen tersebut.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Jaringan yang digunakan adalah 4G LTE.
- b. Pengukuran kualitas jaringan menggunakan *software* TEMS Investigation.
- c. Perencanaan dari *repeater* ini hanya mencakup pada sisi *coverage* saja.
- d. Area yang menjadi studi kasus adalah Apartemen Tamansari Panoramic Bandung.
- e. Tidak melakukan perencanaan *capacity dimensioning*.
- f. Simulasi menggunakan *software Radio Propagation Simulation (RPS)*
- g. Operator yang digunakan adalah Telkomsel.
- h. Model propagasi yang digunakan adalah *COST-231 Multiwall*.
- i. Parameter yang digunakan dalam analisa yaitu RSRP dan SINR.

#### 1.5 Metodologi

Metode Penelitian dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Studi literatur

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan pemahaman konsep dan teori yang dapat diperoleh dengan pengumpulan literatur yang berupa jurnal, buku, dan artikel yang berkaitan untuk membantu pengerjaan Tugas Akhir Ini.

##### 2. Perencanaan dan Simulasi

Perencanaan dan simulasi dilakukan dengan perhitungan coverage planning untuk menentukan jumlah *repeater* yang digunakan. *Software RPS* dibutuhkan untuk menentukan penempatan *repeater* yang sesuai.

##### 3. Analisis data

Analisis ini dilakukan setelah proses perencanaan dan juga simulasi terhadap penggunaan *repeater*. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui nilai yang didapatkan sesuai atau tidak dengan KPI.

#### 4. Penarikan kesimpulan

Tahap ini merupakan penentuan kesimpulan berdasarkan data hasil perencanaan dan simulasi untuk menjawab permasalahan pada Tugas Akhir ini.