

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stasiun Manggarai merupakan salah satu stasiun terbesar di Indonesia. Stasiun ini juga menjadi stasiun transit terbesar pada jalur Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line*, karena terhubung dengan tiga rute besar, antara lain rute Jakarta Kota – Bogor, Jakarta Kota – Bekasi, dan Jatinegara – Bogor [4]. Selain tempat transit untuk KRL, Kereta Jarak Jauh tujuan akhir di Stasiun Gambir juga berhenti sementara untuk menunggu antrian jalur dengan KRL. Padatnya aktivitas dan adanya pembangunan gedung baru yang berada di stasiun ini juga berpengaruh terhadap kuat sinyal yang tersedia melemah, sehingga beberapa pengguna seluler tidak dapat terlayani dengan maksimal.

Permasalahan kualitas sinyal yang buruk didapatkan dari hasil pengukuran sinyal dengan metode *walktest* di Stasiun Manggarai, *walk test* telah dilakukan pada hari Minggu, 26 Januari 2020, pukul 17.00 WIB. Usulan perbaikan yang dilakukan untuk meningkatkan performansi jaringan adalah dengan skenario perbaikan kualitas sinyal dan perubahan spesifikasi perangkat pada jaringan Mikrosel di Stasiun Manggarai. Pengembangan jaringan mikrosel berguna untuk meningkatkan kinerja dari *user capacity* dan *coverage*. Mikrosel cocok untuk diterapkan karena memiliki radius yang cukup untuk mencakup daerah Stasiun Manggarai [1]. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Luruh Maysarah Dewinta Ningtyas dari Telkom University mengenai “Perbaikan Performansi Terhadap Daerah Cakupan Layanan di Jalur Kereta Api Bandara Soekarno-Hatta” dengan melakukan perbaikan jaringan LTE terhadap pendekatan *coverage* menggunakan solusi perbaikan seperti *Physical Tunning*, *Power Configuration* dan Penambahan Sektor dan parameter yang digunakan adalah *Receive Signal Receive Power (RSRP)*, *Signal to Interference Noise Ratio (SINR)* dan *Throughput* [2]. Kemudian pada penelitian oleh Dwi Nugroho Cahyo dari Universitas Telkom yang membahas tentang “Perencanaan Indoor Cell Building HeNB (FEMTO)

LTE di Stasiun Kereta Api Jakarta Kota”, penelitian tersebut melakukan perencanaan jaringan LTE menggunakan *Femtocell* di Stasiun Jakarta Kota dengan menggunakan pendekatan *coverage* dan *user capacity planning* untuk mendapatkan jumlah *site* yang dibutuhkan. Parameter yang digunakan adalah *Reference Signal Recive Power* (RSRP) dan SIR [3].

Penelitian ini melakukan analisis implementasi pengembangan mikrosel di Stasiun Manggarai dengan pendekatan perancangan *coverage* dan *user capacity* dalam mendapatkan jumlah *site* yang sesuai untuk diterapkan dengan simulasi menggunakan *software* Atoll. Penelitian ini menggunakan pendekatan dan parameter yang sama dengan penelitian sebelumnya, hanya yang membedakan adalah metode dan tempat penelitian yang berbeda. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengubah spesifikasi perangkat pada jaringan mikrosel yang tersedia di Stasiun Manggarai sesuai dengan perhitungan perancangan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah adanya penurunan kualitas sinyal sehingga berdampak pada performansi jaringan yang disebabkan oleh padatnya aktivitas dan adanya *obstacle* dari gedung di sekitar Stasiun Manggarai. Dampak dari penurunan performansi jaringan dilihat dari nilai RSRP, SINR dan *Throughput* yang didapat dari *walk test* kurang dari standar KPI.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah nilai parameter dan meningkatkan performansi jaringan sesuai dengan standar KPI dengan perubahan spesifikasi perangkat pada jaringan mikrosel sesuai perhitungan perencanaan di Stasiun Manggarai. Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai analisis implementasi jaringan Mikrosel untuk meningkatkan kualitas sinyal di Stasiun Manggarai.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengukuran kualitas sinyal dengan menggunakan metode *walk test*.
2. Pengukuran jaringan hanya dilakukan pada jalur kereta api di Stasiun Manggarai dari peron 1 – 7.
3. Menggunakan *software* Actix untuk analisis hasil *walktest* dan Atoll untuk simulasi perancangan.
4. Parameter analisis yang digunakan adalah RSRP, SINR, dan performansi *Throughput* sesuai dengan Standar KPI.

1.5 Metode Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Studi Literatur
Pencarian dan pengumpulan literatur yang mendukung dan berhubungan dengan permasalahan-permasalahan pada penelitian ini. Adapun hal tersebut berupa buku referensi, jurnal dan artikel
2. Pengumpulan Data
Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan beberapa data yang didapatkan, antara lain kualitas sinyal dan performansi jaringan, data luas bangunan, tinggi bangunan dan banyaknya pengunjung stasiun Manggarai yang didapatkan dari pihak PT. KAI.
3. Simulasi Perancangan
Penelitian ini melakukan simulasi perancangan berdasarkan parameter yang berkaitan dan perhitungan manual tentang *coverage* dan *user capacity planning*.
4. Penarikan Kesimpulan
Metode akhir dalam penelitian untuk menarik kesimpulan dari data yang diolah.