BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia untuk saling berkomunikasi sudah menjadi salah satu hal yang utama dalam kegiatan sehari-hari. Data jumlah nomor pelanggan prabayar yang telah berhasil registrasi sampai dengan berakhirnya batas registrasi ulang tanggal 30 April 2018 adalah sebesar 254.792.159 nomor pelanggan [8]. Jumlah pengguna yang sangat besar berdampak pada perlunya perhatian pada kualitas layanan telekomunikasi yang baik dengan segala keterbatasan yang ada. Salah satu keterbatasan yang dihadapi adalah kurangnya capacity dari jaringan dalam ruangan.

Link budget menjadi salah satu parameter yang diukur untuk menentukan performansi mobile station. Layanan telekomunikasi tidak dapat maksimal atau bahkan tidak dapat dilayani jika level sinyal yang diterima lemah. daya terima sinyal yang lemah dapat terjadi di tempat umum yang ramai pengunjung dan padat dengan struktur bangunan banyak sekat. Tempat seperti ini membutuhkan perhatian khusus untuk memberikan layanan yang baik karena banyaknya pengunjung dapat menyebabkan over capacity dimana kapasitas yang disediakan tidak mencukupi sehingga menyebabkan antrian dalam pengiriman paket.

Dalam tugas akhir ini, perancangan jaringan indoor LTE dilakukan pada Stadion Patriot Candrabhaga. Stadion dipilih karena merupakan tempat umum yang sering dipakai untuk acara dengan jumlah penonton yang banyak sehingga butuh perencanaan jaringan untuk mendapatkan user experience yang baik. Penelitian mengenai perencanaan jaringan indoor sebelumnya sudah pernah dilakukan [9] yaitu mengenai perencanaan jaringan menggunakan teknologi Wi-Fi yang berlokasi di Stadion Si Jalak Harupat. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis performansi ha-

sil perencanaan jaringan dengan parameter yang di analisis pada penelitian tersebut adalah RSSI (Received Signal Strength Indicator) dan SIR (Signal to Interference Ratio).

Penelitian lain mengenai perencanaan jaringan indoor juga sudah pernah dilakukan [10] yaitu mengenai analisis perencanaan jaringan LTE indoor picocell pada Stadion Gelora Bung Karno. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis hasil perencanaan jaringan dengan menggunakan teknologi LTE pada Stadion Utama Gelora Bung Karno dan parameter yang dianalisis adalah RSRP (Reference Signal Received Power) dan SIR (Signal to Interference Ratio).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui jumlah sel yang diperlukan dengan berdasarkan perencanaan coverage dan capacity hingga nilai parameter seperti RSRP, dan SIR yang optimal. Parameter- ini nantinya juga dibandingkan dengan KPI LTE penyelenggara jasa telekomunikasi.

Manfaat penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi pihak Pemerintah Daerah Kota Bekasi selaku pengelola stadion dan operator telekomunikasi untuk mengimplementasikan jaringan LTE di dalam bangunan tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, rumusan masalah penelitian ini antara lain:

1. Identifikasi kondisi awal pada lokasi penelitian dengan melakukan survey pengukuran sinyal atau biasa disebut walktest dan mencari informasi lokasi berupa denah,, luas, dan kapasitas.
2. Perancangan jaringan LTE indoor pada penelitian ini berdasarkan coverage dan capacity dimensioning untuk mendapatkan jumlah sel yang dibutuhkan sesuai dengan pemodelan service dan traffic parameter sehingga pengguna dapat terlayani sesuai level QoS dan trafik yang dibutuhkan.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, diasumsikan banyaknya jumlah pengguna yang digunakan pada perencanaan jaringan LTE yaitu jumlah maksimal di Stadion Patriot Candrabhaga. Penelitian ini dibatasi agar cakupan pembahasan tidak terlalu luas, beberapa batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan jaringan LTE indoor dilakukan di bagian tribun Stadion Patriot Candrabhaga.
2. Perencanaan menggunakan frekuensi 1800 MHz dan bandwidth sebesar 10 MHz.
3. Data trafik yang digunakan ialah jumlah kursi penonton yang tersedia di Stadion Patriot Candrabhaga.
4. Layanan yang disediakan yaitu VoIP, Video Streaming dan Web Browsing.
5. Perencanaan menggunakan software RPS untuk simulasi perancangan berdasarkan pendekatan coverage dan capacity.
6. Perancangan jaringan menggunakan model propagasi COST-231 Multi-wall.
7. Parameter yang dianalisis untuk perhitungan adalah RSRP dan SIR.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

   Penulisan penelitian ini dilakukan dengan berbagai referensi mengenai teknologi LTE dan permasalahan yang ada di penelitian ini, baik berupa jurnal, buku, atau artikel di internet.

2. Pengumpulan Data Lapangan

   Penulisan penelitian ini dilakukan berdasarkan data lapangan yang didapatkan dengan walktest di lokasi dan pengumpulan informasi dari pihak yang bersangkutan.

3. Analisis Data

   Penulisan penelitian ini dibantu dengan perangkat lunak yang digunakan yaitu RPS untuk kemudian dilakukan simulasi dan analisis

4. Konsultasi

   Konsultasi dengan dosen pembimbing dan sumber lain yang berkompeten dilakukan selama penulisan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

  Pada bab ini berisi latar belakang dilakukannya penelitian tugas akhir ini, rumusan masalah yang diambil, tujuan dari penelitian yang dilakukan, Batasan masalah dari penelitian tugas akhir, metodologi yang digunakan, dan sistematika dalam penulisan tugas akhir.

- Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA

  Pada bab ini berisikan teori dasar yang digunakan dalam mendukung kegiatan penulisan penelitian yang dilakukan.

- Bab 3 PERANCANGAN SISTEM

  Pada bab ini disertakan diagram alir dari perencanaan jaringan LTE sebagai penelitian berdasarkan kapasitas dan cakupan.

- Bab 4 SIMULASI DAN HASIL ANALISIS

  Pada bab ini berisi uraian dari perencanaan jaringan LTE indoor yang di simulasikan dengan menggunakan RPS. kemudian hasil simulasi dianalisis dengan parameter yg ditetapkan dan di lakukan perbandingan dengan nilai parameter KPI.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

  Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan dan juga saran mengenai penulisan tugas akhir ini.