

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) merupakan Rumah Sakit Umum Provinsi yang terdiri dari beberapa gedung yang terletak di Jl. Pasteur No.38, Kota Bandung, Jawa Barat. Rumah sakit ini memiliki tingkat pengunjung serta jumlah layanan yang tinggi yang layanannya terbagi kedalam beberapa gedung. Gedung Anggrek merupakan salah satu gedung di area Rumah Sakit Hasan Sadikin yang memberikan pelayanan Rawat Jalan dan mempunyai tingkat pengunjung yang tinggi. Akan tetapi, pada gedung ini belum memiliki jaringan LTE *Indoor* sehingga mengakibatkan kualitas dan kapasitas jaringan LTE *Indoor* pada gedung ini Kurang baik. Untuk meningkatkan pelayanan pada Gedung Anggrek ini perlu dilakukannya perancangan dan instalasi jaringan LTE *Indoor* sehingga pengunjung masih dapat melakukan pertukaran informasi.

Pada penelitian sebelumnya tentang *indoor building wireless solution*, telah direncanakan jaringan seluler teknologi W-CDMA UMTS di Gedung utama pada area Rumah Sakit Hasan Sadikin dan juga pada penelitian lainnya telah dirancang transformasi jaringan LTE DAS konvensional menjadi teknologi *Lampsite* di Gedung Trans Studio Mall yang mana didapatkan hasil parameter RSL dan SIR yang disimulasikan telah memenuhi KPI dari operator Telkomsel [5]. Pada proyek akhir ini akan dilakukan perencanaan jaringan LTE *Indoor* dengan teknologi FDD (*Frekuensi Division Duplexing*) pada frekuensi 1800 MHz *Band 3* di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin, Kota Bandung. Simulasi awal perancangan akan menggunakan hasil perencanaan *Lampsite* Telkomsel LTE yang sebenarnya diimplementasikan di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin. Perbandingan skenario akan dilakukan dengan membedakan metode perancangan yang digunakan. Penggunaan perbandingan teknologi *Lampsite* dan *Passive DAS* dipilih karena kedua teknologi ini yang biasanya diimplementasikan pada kondisi sebenarnya dan juga agar dapat diketahui pengaruh masing-masing teknologi terhadap kualitas dan kapasitas jaringan LTE *Indoor* apabila diimplementasikan. Dalam perencanaan ini akan dilakukan perencanaan dengan pendekatan dari sisi *capacity* dan *coverage* untuk diketahui kebutuhan perangkat radio dan antenanya serta jaringan perencanaannya akan disimulasikan pada *software IBWave Design 7.1*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Menganalisis permasalahan jaringan LTE *Indoor* di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin, Kota Bandung.
2. Mengetahui prinsip kerja *Distributed Radio System (DRS)* dan *Passive Distributed Antenna System (DAS)*.
3. Mensimulasikan skenario perbandingan perencanaan *Lampsite* dan *Passive DAS* menggunakan pada *software IBWave Design 7.1*.
4. Menganalisis hasil perencanaan dengan memperhatikan nilai dari parameter radio RSRP, SINR, dan *Datarates*.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merekomendasikan solusi permasalahan jaringan LTE *Indoor* di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin, Kota Bandung.
2. Dapat membandingkan prinsip kerja *Distributed Radio System (DRS)* dengan *Passive Distributed Antenna System (DAS)*.
3. Dapat membandingkan metode perencanaan teknologi *Lampsite* dan *Passive DAS*.
4. Dapat menganalisis hasil perencanaan dengan memperhatikan nilai dari parameter radio RSRP, SINR, dan *Datarates*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimanakah performansi jaringan LTE di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin sebelum diinstalasikan jaringan LTE *Indoor*?
2. Bagaimanakah prinsip kerja *Distributed Radio System (DRS)* dan *Passive Distributed Antenna System (DAS)* untuk dapat meningkatkan kualitas dan kapasitas layanan jaringan LTE *Indoor* di Gedung Rumah Sakit Hasan Sadikin?
3. Bagaimanakah perbandingan pemodelan perencanaan teknologi *Lampsite* dan *Passive DAS* di Gedung Rumah Sakit Hasan Sadikin?
4. Bagaimanakah hasil Analisa yang dihasilkan dari perencanaan *Lampsite* di Gedung Rumah Sakit Hasan Sadikin?
5. Apakah metode perencanaan yang tepat untuk dapat diimplementasikan di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perencanaan *Lampsite* dan *Passive DAS* dilakukan di Gedung Rumah Sakit Hasan Sadikin, Kota Bandung.
2. Perencanaan jaringan LTE *Indoor* menggunakan *bandwidth* 15 MHz pada Band 3 frekuensi 1800 MHz.
3. Perencanaan jaringan LTE *Indoor* menggunakan standar parameter LTE dari operator Telkomsel.
4. Perencanaan *Lampsite* dan *Passive DAS* menggunakan model propagasi *One Slope Model*.
5. *Initial drive test* menggunakan *software TEMS Pocket* dan *USIM card* operator Telkomsel.
6. Simulasi perencanaan *Lampsite* menggunakan *software IBWave Design 7.1*.
7. Parameter LTE yang diukur adalah RSRP, SINR, dan *Datarates*.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian proyek akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan perencanaan jaringan LTE *Indoor*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan dengan *initial drive test* untuk mengukur performansi jaringan di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin, Kota Bandung, dengan memperhatikan parameter LTE seperti RSRP, SINR, dan *Datarates* dan dilakukan survei tentang kondisi Gedung Anggrek ini.

3. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan membandingkan skenario perencanaan berdasarkan metode yang biasanya diimplementasikan. Skenario perencanaannya akan berdasarkan pendekatan perhitungan *capacity planning* dan *coverage planning*. Perencanaan ini dilakukan dengan memperhatikan *guidance* yang berlaku dilapangan.

4. Simulasi Perencanaan

Simulasi Perencanaan dilakukan dengan mendesain terlebih dahulu Gedung Anggrek, kemudian mensimulasikan hasil perencanaan *Lampsite* Telkomsel LTE yang sebenarnya diimplementasikan di Gedung Anggrek Rumah Sakit Hasan Sadikin. Setelah itu, akan memodelkan perencanaan *Lampsite* dan *Passive DAS* berdasarkan hasil perhitungan dalam bentuk simulasi program menggunakan *software IBWave Design 7.1*.

5. Analisis Perencanaan

Analisis perencanaan dilakukan dengan cara menganalisa perbandingan hasil skenario simulasi perencanaan *Lampsite* dan *Passive DAS*. Hasil dari analisis perencanaan ini diharapkan dapat menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan proyek akhir, seperti konsep teknologi LTE, konsep *indoor building wireless solution*, parameter radio frekuensi, dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN INDOOR PLANNING

Pada bab ini membahas tentang deskripsi proyek akhir, alur pengerjaan proyek akhir, identifikasi data, serta perhitungan *capacity planning* dan *coverage planning*.

BAB IV HASIL SIMULASI, PENGUKURAN DAN ANALISA

Pada bab ini membahas tentang hasil simulasi, hasil *walktest* dan analisis hasil perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.