

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penggunaan layanan data seluler yang terus meningkat sampai saat ini menyebabkan persaingan yang ketat diantara penyedia jaringan terutama provider-provider, dalam menanggapi kebutuhan pelanggan akan layanan data yang cepat dan murah maka para penyelenggara layanan data menghadirkan suatu teknologi yang merupakan evolusi dari jaringan seluler yang digunakan saat ini yang disebut dengan LTE (*Long Term Evolution*).

LTE merupakan suatu teknologi yang akan menyempurnakan infrastruktur telekomunikasi seluler saat ini yang sedang dikembangkan oleh suatu badan yang dinamakan 3GPP (*Third Generation Partnership*) Project LTE *Long Term Evolution*), yang kita kenal sebagai teknologi 4G LTE, salah satunya memiliki dua cara pengantaran yang dikenal dengan istilah FDD (*Frequency Division Duplex*) dan TDD (*Time Division Duplex*).

Teknologi FDD sendiri berjalan pada dua frekuensi yang berbeda, yakni pada frekuensi 800MHz dan 1800MHz teknologi ini memiliki keseimbangan antara *upload* dan *download* karena masing-masing berjalan pada frekuensi yang berbeda. Cara kerja FDD sendiri diklasifikasikan sebagai sistem full duplex, ini berarti baik upload dan download selalu tersedia karena FDD menggunakan dua saluran yang berbeda untuk mengunduh dan mengunggah data sedangkan teknologi TDD sendiri diklasifikasikan sebagai sistem setengah duplex dan berada pada frekuensi 2.300MHz yang memiliki karakteristik sangat cepat ketika memberi akses unduh namun untuk kecepatan akses unggah cenderung lemah atau lambat. Hal ini disebabkan karena proses mengirim dan menerima data terjadi pada frekuensi yang sama, tetapi masing-masing hanya berlangsung *sepersekitan* detik bergantian antara keduanya. Teknologi TDD sendiri sangat cocok untuk data yang dikirimkan secara asimetris, misalnya untuk browsing internet, video surveillance atau broadcast. TDD dapat mengalokasikan lebih banyak waktu untuk bagian yang membutuhkan lebih banyak bandwidth, sehingga menyeimbangkan beban data[1]

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan perencanaan jaringan LTE yaitu studi perencanaan jaringan LTE area Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi. Pada penelitian tersebut menggunakan metode perencanaan cakupan dan perencanaan kapasitas. Sehingga diketahui jumlah eNodeB yang dibutuhkan dalam menyediakan layanan LTE FDD frekuensi 1800 MHz

dan 2100 MHz. Studi yang lain yaitu perencanaan jaringan LTE frekuensi 1800 MHz di jembatan Suramadu dengan Physical Cell Identity (PCI). Studi ini menitikberatkan pada pengaruh PCI terhadap kinerja jaringan. Studi yang lain yaitu perencanaan jaringan LTE FDD 1800 Mhz di Kota Semarang menggunakan software Atoll[3]. Studi ini menggunakan metode cakupan dan melakukan optimasi pada peningkatan power antenna eNodeB.

Dalam tulisan ini penulis akan membahas lebih lanjut mengenai LTE FDD dan TDD sehingga para pembaca dapat mengetahui secara lebih mendalam dan dapat membandingkan jaringan LTE TDD dengan LTE FDD. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil topik skripsi mengenai “**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMASI LTE FDD-1800 MHz DENGAN LTE TDD-2300 MHz TELKOMSEL DI CLUSTER BSD**”. dengan tujuan membuat sebuah perbedaan perbandingan performa jaringan kecepatan antara LTE FDD dengan LTE TDD.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian di atas dapat diketahui permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

- 1) Bagaimana merancang jaringan LTE FDD dan LTE TDD dengan simulasi software Atoll.
- 2) Bagaimana membandingkan parameter –parameter performa jaringan LTE FDD dengan LTE TDD.

1.3 BATASAN MASALAH

Pembatasan masalah ini berfungsi untuk membatasi persoalan yang dihadapi agar tidak menyimpang dari apa yang diinginkan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Hanya menganalisa perbandingan parameter performasi LTE FDD dengan LTE TDD.
- 2) Tidak membahas mengenai simulasi perbedaan frekuensi yang sudah ditetapkan.
- 3) Tidak membahas *backhaul*, hanya jaringan akses LTE.
- 4) Frekuensi yang diambil dalam analisa perbandingan ini adalah FDD 1800 Mhz dan TDD 2300 Mhz.

- 5) Hanya melakukan parameter pengukuran frekuensi yang sudah dicantumkan.
- 6) Hanya membahas jaringan LTE untuk AREA CLUSTER.
- 7) Menggunakan hasil perancangan *coverage* dan *capacity* dari site existing.
- 8) Site yang di amati adalah site Telkomsel di kota Tangerang Selatan.
- 9) Software yang digunakan untuk pengerjaan skripsi ini adalah software Atoll 3.3.
- 10) Perencanaan dilakukan hanya perencanaan *coverage* dan *capacity*.
- 11) Model propagasi yang digunakan dalam perencanaan ini adalah model propagasi cost 231.
- 12) Parameter yang diamati dalam perencanaan ini adalah RSRP dan SINR dan Throughput.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun maksud tujuan dan manfaat dari penulisan Skripsi ini, yaitu :

- 1) Untuk mengetahui performansi analisa perbedaan apa saja pada LTE FDD dengan LTE TDD.
- 2) Untuk menganalisa parameter-parameter performansi jaringan operator tertentu dengan membandingkan kelebihan dari masing-masing jenis jaringan LTE FDD dengan LTE TDD.
- 3) Mengetahui perencanaan berdasarkan *coverage* dan *capacity* disuatu cluster.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Menambah wawasan untuk perencanaan atau planning sebuah jaringan dalam teknologi LTE dapat menjadi bahan referensi bagi pihak-pihak yang akan melakukan perencanaan tentang jaringan LTE.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam Skripsi ini akan dibagi lima bab bahasan dengan lampiran data dan istilah-istilah yang dipergunakan dalam analisa perbandingan LTE FDD-1800 MHz dan LTE TDD-2300 MHz telkomsel di cluster BSD.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai dasar teori dari jaringan LTE FDD dan LTE TDD, penjelasan mengenai asterisk serta materi – materi pendukung lainnya yang digunakan sebagai acuan dalam analisa perbandingan LTE FDD dengan LTE TDD.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang tahapan – tahapan yang dilakukan dalam menganalisa perbandingan LTE FDD dan LTE TDD dengan frekuensi jaringan yang berbeda-beda.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISA HASIL SIMULASI

Bab ini berisi tentang hasil analisa mengenai kualitas jaringan yang dihasilkan LTE FDD dengan LTE TDD dari frekuensi jaringan yang berbeda-beda sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan yang dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisa dan hasil pengamatan yang diperoleh dari perencanaan yang telah dilakukan, serta berisi tentang saran untuk penelitian selanjutnya