

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi terutama jaringan *wireless* pada saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Teknologi telekomunikasi *wireless* memungkinkan kita untuk mengakses sebuah informasi dengan mobilitas yang luas[1].

Seiring berkembangnya zaman kebutuhan akses data yang cepat, stabil, dan mobilitas yang tinggi menjadi prioritas. Teknologi yang mampu memenuhi tuntutan tersebut adalah *Long Term Evolution* (LTE) yang merupakan pengembangan dari jaringan 3G yang dikembangkan oleh suatu badan yang dinamakan 3GPP (*Third Generation Partnership*). Seiring meningkatnya pengguna dari jaringan LTE membuat operator seluler berlomba-lomba untuk menyediakan layanan jaringan LTE yang cepat dan stabil. Selain itu wacana beberapa provider telekomunikasi kepada Kementerian Komunikasi dan Informatika bahwa adanya usulan penghapusan teknologi 3G di Indonesia, karena dianggap masih kurang bagus. Teknologi 3G dirasa masih buruk dalam *voice call* dan juga kurang cepat untuk akses data, oleh karena itu wacana penghapusan teknologi 3G dilakukan supaya user dapat menikmati layanan telekomunikasi yang maksimal dan memiliki kualitas bagus[2]. Salah satunya dengan memanfaatkan frekuensi 2100Mhz yang tadinya hanya digunakan untuk teknologi 3G sehingga dapat digunakan untuk LTE baik untuk menambah kapasitas maupun untuk memperluas jaringan LTE yang sudah ada. Penggunaan frekuensi 2100Mhz untuk LTE didasarkan pada Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2017 pasal 2 “Pita Frekuensi Radio 2.1 GHz yang diatur dalam Peraturan Menteri ini berada pada rentang 1920-1980 MHz yang berpasangan dengan 2110-2170 MHz untuk moda FDD” dan pasal 4 “Dalam penggunaan Pita Frekuensi *Radio* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 kepada penyelenggara jaringan bergerak seluler diberikan kebebasan untuk memilih teknologi dalam mengoperasikan jaringannya”.

Dari penelitian sebelumnya[3] dengan judul Analisis Perencanaan *New Site* untuk jaringan *Long Term Evolution* (LTE) FDD dengan Frekuensi 2100Mhz di Wilayah Denpasar Bali. Dari penelitian ini dilakukan analisis mengenai jumlah *site* yang diperlukan untuk menerapkan *Long Term Evolution* pada frekuensi 2100Mhz. Pada penelitian sebelumnya[4] yang berjudul Analisis Perbandingan Performansi LTE FDD 1800Mhz dengan LTE TDD 2300Mhz Telkomsel di *Cluster* BSD. Pada penelitian ini dilakukan analisis mengenai parameter-parameter performansi LTE FDD 1800Mhz dan LTE TDD 2300Mhz.

Dalam tulisan ini penulis akan membahas lebih lanjut tentang LTE FDD 1800Mhz dan FDD 2100Mhz sehingga pembaca dapat mengetahui dengan lebih jelas dan dapat mengetahui perbedaan dari keduanya. Berdasarkan latar belakang dan uraian yang sudah disebutkan diatas, penulis mengambil topik skripsi mengenai “**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI *LONG TERM EVOLUTION* (LTE) PADA FREKUENSI 1800 MHz DAN 2100 MHz OPERATOR XL AXIATA DI KOTA PURWOKERTO**”. Dengan tujuan membuat sebuah perbedaan performansi jaringan antara LTE yang berjalan pada frekuensi 1800Mhz dengan LTE yang berjalan pada frekuensi 2100 Mhz.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian diatas maka didapat masalah yang perlu untuk dikaji lebih lanjut yaitu:

- 1) Bagaimana performansi *Long Term Evolution* (LTE) XL Axiata pada frekuensi 1800 Mhz di kota Purwokerto .
- 2) Bagaimana performansi *Long Term Evolution* (LTE) XL Axiata pada frekuensi 2100 Mhz di kota Purwokerto .
- 3) Bagaimana perbandingan performansi *Long Term Evolution* (LTE) XL Axiata pada frekuensi 1800 Mhz dan 2100 Mhz di kota Purwokerto .

1.3. BATASAN MASALAH

Untuk membatasi penulisan skripsi ini maka dibuatlah suatu batasan masalah agar pembahasan yang dilakukan dalam penulisan skripsi ini tidak meluas dan terfokus pada judul yang tertera diatas. Adapun Batasan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Hanya menganalisa perbandingan performansi LTE FDD 1800Mhz dengan LTE FDD 2100Mhz.
- 2) Parameter yang akan diukur adalah RSRP, SINR, *User Connected*, dan *Throughput*.
- 3) *Simulator* yang digunakan adalah ATOLL dengan parameter site sesuai dengan kedaan site milik XL Axiata di kota Purwokerto.
- 4) Coverage atau wilayah yang digunakan adalah kota Purwokerto yang terdiri dari 4 kecamatan yaitu Purwokerto Timur, Purwokerto Selatan, Purwokerto Barat, Purwokerto Utara.
- 5) Menggunakan data *site existing* dari operator XL Axiata.
- 6) Penelitian dilakukan pada sisi *downlink*.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian dengan judul Perbandingan Performansi Performansi *Long Term Evolution* (LTE) pada frekuensi 1800 Mhz dan 2100 Mhz ini adalah:

- 1) Mampu menganalisis performansi *Long Term Evolution* (LTE) pada frekuensi 1800 Mhz.
- 2) Mampu menganalisis performansi *Long Term Evolution* (LTE) pada frekuensi 2100 Mhz.
- 3) Mampu menganalisis perbandingan performansi *Long Term Evolution* (LTE) pada frekuensi 1800Mhz dengan 2100 Mhz.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang didapat dari penulisan skripsi ini adalah :

- 1) Menambah wawasan untuk membuat perencanaan jaringan seluler di sebuah wilayah.

- 2) Dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang ingin mempelajari lebih dalam tentang LTE pada frekuensi 1800 maupun 2100.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam skripsi ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan dengan lampiran *data site existing* XL Axiata dan istilah yang dipergunakan dalam analisis perbandingan performansi *Long Term Evolution* (LTE) pada frekuensi 1800 Mhz dan 2100 Mhz.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai dasar teori dari jaringan LTE FDDserta materi-materi pendukung lainnya yang digunakan dalam Analisa perbandingan LTE 1800 Mhz dengan LTE 2100Mhz.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menganalisa perbandingan LTE 1800Mhz dengan LTE 2100Mhz.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA HASIL SIMULASI

Bab ini berisi hasil Analisa mengenai kualitas jaringan yang dihasilkan oleh LTE pada frekuensi 1800 Mhz dengan LTE pada frekuensi 2100Mhz.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil Analisa dan hasil pengamatan yang diperoleh dari simulasi yang dilakukan, serta berisi tentang saran untuk penelitian berikutnya.