

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Melihat perkembangan teknologi informasi dalam saat ini berkembang seiring dengan revolusi teknologi informasi. Hal ini terlihat pula dalam perkembangan teknologi di bidang telekomunikasi yang berkembang sangat pesat teknologinya dan layanan komunikasi bergerak di dunia (*mobile evolution*).

Perkembangan teknologi telekomunikasi di dunia terjadi dengan sangat pesat dikarenakan kebutuhan untuk berkomunikasi dan bertukar data yang cepat, mudah dan *mobile*. Salah satu teknologi komunikasi yang sedang mulai banyak di implementasikan, khususnya di Indonesia adalah teknologi nirkabel *Third Generation* (3G) atau generasi ketiga untuk komunikasi selular yang masih menggunakan jaringan berbasis teknologi 3G *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) atau *The 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project* (3GPP) *Release 99* yang merupakan perkembangan dari teknologi GSM/GPRS/EDGE. Sistem ini hanya mempunyai kecepatan data sebesar 384 kbps baik *downlink* maupun *uplink*-nya. Meskipun sekarang hampir seluruh jaringan telekomunikasi mulai diganti ke *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA) atau 3GPP *Release 5*, hal ini masih dianggap belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, 3GPP mengeluarkan standard baru yaitu *Long Term Evolution* (LTE) atau 3GPP *Release 8*.

LTE mempunyai beberapa kelebihan yaitu efisiensi spektrum yang tinggi, *latency* yang rendah, mendukung *scalable bandwidth* mulai 1.4 MHz sampai 20 MHz, menggunakan teknologi *Multi Input Multi Output* (MIMO), menggunakan teknik *Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (OFDMA) untuk *downlink* dan *Single Carrier Frequency Division Multiple Access* (SC-FDMA) untuk *uplink* serta mempunyai kecepatan data *downlink* sebesar 100 Mbps dan *uplink* sebesar 50 Mbps. (K. Fazel and S. Kaiser, 2008)

Proses perancangan eNB jaringan LTE ini harus disesuaikan dengan keadaan wilayah serta seberapa besar kebutuhan telekomunikasi di daerah tersebut. Dalam skripsi ini mengambil contoh daerah urban khususnya Kota Surabaya karena tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, merupakan daerah bisnis yang dikelilingi gedung-gedung yang tinggi sehingga diperlukan suatu teknologi yang memadai untuk menjamin telekomunikasi di daerah tersebut.

Metode yang digunakan adalah penataan sel untuk menjangkau seluruh daerah dengan asumsi berdasarkan aktifitas daerah yang tinggi dan peningkatan kapasitas sel dengan metode sektorisasi. Pendekatan yang digunakan menggunakan cakupan area dan kebutuhan *bit rate*. Hasil dari skripsi ini diharapkan menjadi salah satu pertimbangan dalam melakukan instalasi eNB jaringan LTE di Indonesia terutama di kota Surabaya khususnya daerah *urban*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas maka perencanaan ini di titikberatkan dalam masalah:

1. Berapa perkiraan jumlah pelanggan jaringan LTE di kota Surabaya pada tahun 2014?
2. Bagaimana perencanaan eNB di kota Surabaya meliputi parameter kapasitas kanal, *bandwidth*, *bit rate*, *path loss*, dan radius sel?

## 1.3 RUANG LINGKUP

Berdasarkan rumusan masalah di atas, agar pembahasan fokus dalam pokok pembahasan maka batasan masalah dalam perencanaan antara lain:

1. Standard LTE yang digunakan adalah 3GPP *release 8*.
2. Perencanaan disesuaikan dengan karakteristik kota Surabaya.
3. Perencanaan menggunakan pendekatan luas wilayah.
4. Tidak membahas mengenai manajemen *bandwidth* operator.
5. Tidak membahas secara spesifik protokol yang ada dalam standard 3GPP *relase 8*.
6. Perencanaan hanya membahas eNB dalam jaringan LTE saja.

## 1.4 TUJUAN

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk merencanakan eNB dalam jaringan LTE yang dapat digunakan di daerah *urban*.

## 1.6 KONTRIBUSI

Adapun kontribusi yang dapat diberikan dengan penulisan skripsi ini, diantaranya adalah Dapat digunakan sebagai pembelajaran tentang perencanaan suatu eNB

## 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN HASIL SKRIPSI

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan perencanaan ini bab I pendahuluan memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan. Bab II tinjauan pustaka yang membahas dasar teori tentang LTE dan tahap-tahap perencanaan jaringan LTE. Bab III metodologi Memberikan penjelasan tentang metode yang digunakan dalam mengkaji perencanaan eNB dalam jaringan LTE di daerah suburban khususnya kota Surabaya yang terdiri dari studi literatur dan menganalisis hasil perhitungan dari data yang diasumsikan serta membuat kesimpulan. Bab IV pembahasan melakukan analisis perencanaan eNB dalam jaringan LTE di daerah *urban* dan perhitungan dari perencanaan jaringan LTE. Bab V penutup berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil perencanaan.

