

ABSTRAK

Mochammad Syachroni K, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 2011, Perencanaan *Evolved Node B* (eNB) Jaringan *Long Term Evolution* (LTE) pada daerah *urban* (Studi Kasus Kota Surabaya)
Dosen Pembimbing : Ir. Endah Purnomowati, MT. dan Rudy Yuwono, ST., MT.

Perkembangan teknologi telekomunikasi di dunia terjadi dengan sangat pesat dikarenakan kebutuhan untuk berkomunikasi dan bertukar data yang cepat, mudah dan *mobile*. Teknologi yang paling baru yang mendukung kebutuhan tersebut dinamakan *Long Term Evolution* (LTE) atau 3GPP Release 8. Teknologi ini mempunyai kecepatan data *downlink* sebesar 100 Mbps dan *uplink* sebesar 50 Mbps. 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. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk merencanakan eNB dalam jaringan LTE yang dapat digunakan di daerah *urban* pada kota Surabaya dengan melakukan beberapa perhitungan antara parameter perkiraan jumlah pelanggan LTE, kapasitas kanal, *bandwidth*, *bit rate*, dan *plotting* eNB.

Hasil perhitungan didapatkan bahwa jumlah pelanggan LTE di daerah *urban* pada kota Surabaya ada 1671 pelanggan. Untuk perhitungan trafik yang dibutuhkan dalam pelayanan LTE sebesar 28,4 Erlang dengan jumlah kanal sebesar 56 kanal. Untuk perhitungan *Bandwidth* tiap kanal yang digunakan adalah 3,75 MHz, sehingga total kebutuhan *bandwidth* di kota Surabaya bagian selatan adalah 210 MHz. Sedangkan frekuensi yang digunakan adalah 2,1 GHz. Untuk perhitungan Modulasi yang digunakan adalah modulasi 64 QAM, karena dengan modulasi tersebut akan didapatkan nilai *bit rate* yang lebih besar dibandingkan dengan menggunakan modulasi yang lain. Nilai *bit rate* itu adalah 22,5 Mbps.

Hasil perhitungan lain untuk *Path loss* yang terjadi dengan jarak eNB dan SS sebesar 2,16 km adalah 148,3 dB. Untuk perhitungan Radius sel yang terbentuk dari perencanaan ini berbeda beda dengan radius sel maksimum adalah 2,16 km.

Kata kunci : *eNB*, *LTE*, *Jumlah pelanggan*, *trafik*, *kapasitas kanal*, *bandwidth*, *bit rate*, *path loss*, dan *radius sel*.