

ABSTRAK

LONG TERM EVOLUTION (LTE) merupakan teknologi komunikasi seluler yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan jaringan telepon mobile. Dengan memiliki keunggulan yaitu mampu mengefisienkan spektrum, memiliki *latency* yang rendah serta mendukung *scalability* bandwidth. Pada tugas akhir ini dilakukan analisis perhitungan yang berdasarkan cakupan dan kapasitas serta simulasi dengan menggunakan software Atoll. Parameter simulasi yang digunakan yaitu berdasarkan pada *coverage by signal level* serta *user traffic density*. Perhitungan dan simulasi pada tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan dua skenario yaitu pada jaringan LTE frekuensi 900 MHz bandwidth 5 MHz serta 1800 MHz dengan bandwidth 10 MHz. Pada proses perhitungan ditentukan jari-jari sel, radius dan jumlah site pada masing-masing frekuensi sehingga didapatkan jumlah eNodeB untuk daerah tinjauan. Hasil analisis dari tugas akhir ini adalah frekuensi 900 MHz menghasilkan total 14 site sedangkan frekuensi 1800 MHz menghasilkan total 65 site berdasarkan perhitungan cakupan, dan jumlah site berdasarkan kapasitas pada frekuensi 900 MHz adalah 71 site sedangkan frekuensi 1800 MHz adalah 37 site. LTE 900 MHz mampu mencakup sebesar 26,55% dari seluruh area dense urban kota Bandung dengan *best signal level* -69,55 dBm, untuk level signal tertinggi antara *range* -100 dBm sampai -105 dBm dan pada urban sebesar -75,79 dBm yang mampu mencakup area kecamatan Gedebage, sedangkan pada LTE 1800 MHz mampu mencakup sedikit lebih unggul 4,4% dari frekuensi 900 MHz dengan *best signal level* -83,45 dBm, untuk signal level tertinggi antara *range* -95 dBm sampai -100 dBm dan pada urban *best signal level* sebesar -94,64 dBm. Sementara berdasarkan simulasi kapasitas didapatkan hasil bahwa besar *throughput* untuk masing-masing frekuensi berbeda yaitu pada LTE 900 MHz area dense urban sebesar 349,49 Mbps dan area urban 39,91 Mbps. Sedangkan pada LTE 1800 MHz area dense urban sebesar 3.001,6 Mbps dan area urban 79,13 Mbps. Oleh karena itu, dari hasil perhitungan dan simulasi berdasarkan kapasitas jaringan maka LTE 1800 MHz tepat diimplementasikan di kota Bandung yang sesuai dengan tujuan dirancangnya LTE yaitu peningkatan terhadap kapasitas.

Kata Kunci: LTE, Frekuensi, *Coverage by Signal Level*, *User Traffic Density*, Atoll

ABSTRACT

LONG TERM EVOLUTION (LTE) is mobile communications technology designed to increase the capacity and mobile phone network. By having speciality that is capable of efficient spectrum, have low *latency*, and supports scalable bandwidth. In this task, analysis calculations are based on the coverage and capacity, then simulations did by using software Atoll. Simulation parameters used are based on *coverage by signal level* serta *user traffic density*. And calculation and simulations in this task did using two scenarios at 900 MHz LTE network bandwidth of 5 MHz and 1800 MHz with a bandwidth of 10 MHz. At calculation process is determined radius cell and the number of site at each frequency until obtained sum of eNodeB to local reviews. The result of the analysis in this task is the frequency of 900 MHz resulting a total 14 site, the frequency of 1800 MHz resulting a total 65 sites based on the calculation of coverage, and the the number of sites based on the capacity at 900 MHz is 71 sites, meanwhile the 1800 MHz frequency is 37 sites. LTE 900 MHz is capable if covering for 26.55% of the dense urban area of teh city of Bandung with an best signal level of -69,55 dBm, for the highest signal level between the range of -100 dBm to -105 dBm and the urban -75.79 dBm capable of covering an area Gedebage districts. Meanwhile in the 1800 MHz LTE is capable of covering little more excellent to 4.4% of the 900 MHz frequency with an best signal level of -83.45 dBm , to signal the highest level between the range of -95 dBm to -100 dBm, and the urban best signal level of -94,64 dBm. Meanwhile based on simulations of capacity obtained the result is the average of throughput different for each frequency. At 900 MHz area dense urban area of 345.95Mbps and 39.91 MBps in urban areas. Meanwhile in the 1800 MHz LTE dense urban area of 2497.26 MBps and 79.13 Mbps in urban areas. Therefore, the result of calculation adn simulation based on networl capacity LTE 1800 MHz appropriate implemented in the city in accordance with the goal of designed LTE is increasing the capacity.

Keyword : LTE, Frequency, Coverage by Signal Level, User Traffic Density, Atoll