

ABSTRAK

Abstrak – Perkembangan telekomunikasi di Indonesia telah sampai pada generasi ke empat atau lebih dikenal dengan sebutan teknologi *Long Term Evolution* (LTE). Seluruh operator telekomunikasi pun saling berlomba memberikan layanan terbaik dan *up to date*. Dibutuhkan proses perencanaan jaringan yang baik untuk menciptakan kualitas jaringan yang handal. Penelitian ini merancang jaringan *outdoor* LTE diarea kota Yogyakarta, dimana perencanaan disimulasikan dengan empat skenario frekuensi dan *bandwidth*. Skenario pertama menggunakan frekuensi 900 MHz *bandwidth* 5 MHz, skenario kedua menggunakan frekuensi 900 MHz *bandwidth* 10 MHz, skenario ketiga menggunakan frekuensi 1800 MHz *bandwidth* 10 MHz dan skenario keempat menggunakan frekuensi 1800 MHz *bandwidth* 20 MHz. Proses perencanaan yang harus dilakukan adalah menentukan beberapa perhitungan seperti *Radio link budget*, estimasi *user*, lokasi *eNodeB*, klasifikasi model layanan, *network throughput* dan *resource capacity*. Perencanaan dengan empat skenario tersebut akan dianalisa performanya melalui beberapa parameter yaitu RSRP, SINR, *Radio Bearer* dan *Throughput* yang mampu dihasilkan pada masing-masing skenario. Simulasi frekuensi 900 MHz mampu menghasilkan sebaran *coverage* yang lebih baik dengan rata-rata RSRP sebesar $-60,4$ dBm sedangkan frekuensi 1800 MHz menghasilkan rata-rata RSRP sebesar $-72,11$ dBm. Alokasi *bandwidth* berpengaruh terhadap besaran kecepatan akses data dimana simulasi *Bandwidth* 20 MHz mampu menghasilkan rata-rata *throughput* hingga 31,1 Mbps, *bandwidth* 10 MHz sebesar 15,1 Mbps dan *bandwidth* 5 MHz hanya menghasilkan *throughput* sebesar 4,78 Mbps.

Kata Kunci: LTE, *Planning*, Atoll, RSRP, SINR, *Radio Bearer*, *Throughput*.

ABSTRACT

Abstract – Telecommunication growth in Indonesia has reached the fourth generation, or we know as a Long Term Evolution (LTE) technology. All telecommunication operators compete to provide the best service and up to date. Need a good planning process to create a reliable network quality. This research is designing LTE network in Yogyakarta city, where planning is simulated with four scenarios of frequency and bandwidth. The first scenario uses 900 MHz frequency and 5 MHz bandwidth, the second scenario use 900 MHz frequency and 10 MHz bandwidth , a third scenario use the 1800 MHz frequency and 10 MHz bandwidth, and the fourth scenario use 1800 MHz frequency and 20 MHz bandwidth. Planning process that must be done is to do some calculations such as Radio link budget, user estimation, eNodeB location, service model classification , network throughput and resource capacity. The performance of planning with four scenarios will be analysed with a several parameters, like RSRP, SINR, radio bearer and throughput capability can generated on each scenario. Simulation of 900 MHz frequency was able to produce a better spread of coverage with an average of RSRP – 60.4 dBm. The 1800 MHz frequency produce an average of RSRP – 72.11 dBm. Bandwidth allocation quantity will affecting on data access speed in which 20 MHz Bandwidth simulation capable of producing an average throughput up to 31.1 Mbps, 10 MHz bandwidth of 15.1 Mbps, and throughput of 5 MHz bandwidth only of 4.78 Mbps.

Keyword: LTE, Planning, Atoll, RSRP, SINR, Radio Bearer, Throughput.