

ABSTRAK

Perkembangan dunia telekomunikasi sekarang ini sangatlah pesat, sehingga dibutuhkan suatu jaringan yang handal dan dapat mengirimkan data dengan kecepatan tinggi serta mendukung fitur-fitur layanan yang dibutuhkan oleh pengguna (*user*). Meningkatnya kebutuhan *user* akan *data rate* yang tinggi berdampak pada meningkatnya kebutuhan jaringan untuk dapat menyalurkan seluruh data dari *enodeB* ke jaringan inti (*core*). Perangkat RTN merupakan salah satu perangkat yang bisa menjadi solusi yang dapat digunakan untuk menyalurkan data dari *enodeB* ke jaringan *core* dengan kapasitas yang tinggi hingga 1Gbps.

Pada penelitian tugas akhir ini, perangkat *backhaul* yang digunakan dalam perancangan jaringan LTE adalah RTN 310. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *network throughput* yang dihasilkan sebesar 11,27982895 Gbps, maka diperoleh kebutuhan hop *backhaul* sebanyak 12 hop. Skenario yang digunakan pada tugas akhir ini ada tiga skenario, yaitu skenario pertama (*X2 Mesh* dan *S1 Ring*), skenario kedua (*X2 Mesh* dan *S1 Star*) dan skenario ketiga (*X2 Mesh* dan *S1 Hybrid*). Skenario terbaik yang didapatkan dari hasil simulasi berdasarkan beban *throughput* yang dimiliki dan perhitungan banyaknya kebutuhan antena dalam proses perancangan *backhaul* jaringan LTE di Jakarta pusat adalah Skenario ketiga yaitu topologi *X2 Mesh* dan *S1 Hybrid (Star with redundancy)*. Dari topologi tersebut didapatkan jumlah *link* total sebanyak 80 *link* dan Daya sinyal terima rata-rata sebesar -45,96864447 dBm.

Hasil yang dicapai pada tugas akhir ini adalah perancangan *backhaul* jaringan LTE menggunakan perangkat RTN 310 yang dapat memenuhi kebutuhan *user* di Jakarta pusat dengan parameter *free space loss* rata-rata sebesar 117,5154873 dB, daya pancar sebesar 22 dBm, *Received Signal Level* rata-rata sebesar -45,05251674 dBm untuk skenario 1 (*X2 Mesh, S1 Ring*), -46,0257044 dBm untuk skenario 2 (*X2 Mesh, S1 Star*) dan -45,96864447 dBm untuk skenario 3 (*X2 Mesh, S1 Hybrid*).

Kata Kunci : *LTE, backhaul, RTN, topologi, network throughput, free space loss, received signal level.*