

ABSTRAK

Teknologi *Long Term Evolution* (LTE) atau biasa disebut dengan *Fourth Generation* (4G) saat ini sudah diterapkan hampir di seluruh dunia termasuk salah satunya di Indonesia. Pemerataan pembangunan jaringan 4G/LTE mulai dilakukan di berbagai wilayah Indonesia, khususnya daerah-daerah wisata terpencil seperti di Kecamatan Loksado, Kandangan, dan Kalumpang Kalimantan Selatan.

Perancangan jaringan eNodeB dilakukan dengan memperhitungkan trafik *user* yang diperlukan berdasarkan kepadatan penduduk untuk mengetahui berapa jumlah eNodeB yang akan diterapkan ke sistem sebagai *backhaul*. Pada *link* akses menggunakan teknologi GPON dan *backhaul link* menggunakan teknologi STM-16 yang masing-masing memiliki *bitrate* 2,5 Gbps. Dengan dirancangnya *link* jaringan dan penghitungan *link power budget* maka dapat disimulasikan ke dalam *Optisystem 7.0* agar dapat diketahui sistem tersebut layak atau tidak.

Hasil simulasi pada *link* akses dengan menggunakan GPON di Kecamatan Loksado, Kandangan, dan Kalumpang mendapatkan nilai terburuk pada sisi *upstream* untuk *Q-factor* = 17,0924, 15,6667, 17,357. *BER* = $7,33 \times 10^{-66}$, $1,12 \times 10^{-55}$, $7,57 \times 10^{-68}$ dan *Power Received* = -19,022 dBm, -19,757 dBm, -18,882 dBm. Sedangkan nilai terburuk pada sisi *downstream* untuk *Q-factor* = 22,7433, 21,0777, 23,0496. *BER* = 0, $5,77 \times 10^{-99}$, $6,6 \times 10^{-118}$ dan *Power Received* = -13,022 dBm, -13,756 dBm, -12,881 dBm. Sistem jaringan eNodeB pada *backhaul link* dengan menggunakan STM-16 mendapatkan nilai terburuk untuk *Q-factor* = 62,4385, *BER* = 0, dan *Power Received* = -15,641 dBm dengan daya transmitter sebesar 3 dBm dan *gain* EDFA 6 dB.

Kata kunci: eNodeB, 4G/LTE, GPON, STM-16.