

## ABSTRAK

Pada provinsi Kalimantan Selatan terutama di Kecamatan Aluh – Aluh tidak memiliki infrastruktur jaringan 4G LTE yang memadai. Proyek pembangunan infrastruktur jaringan palapa ring telah selesai tetapi jaringan internet masih belum bisa dinikmati di daerah pelosok sepenuhnya sehingga dibutuhkan jaringan *backhaul* sebagai media penghubung antara *base transceiver station* dengan *base station controller-nya*.

Pada tugas akhir ini, melakukan perancangan dengan menentukan wilayah yang akan dilakukan perancangan jaringan *backhaul* sebagai lastmile 4G LTE berdasarkan letak geografis dan memperhitungkan *traffic user* serta memastikan bahwa layanan/signal dapat tersebar pada seluruh daerah yang ditinjau untuk menentukan perancangan *link backhaul* dengan menggunakan media fiber optik . Perancangan jaringan menggunakan parameter *capacity planning* maupun *coverage planning* untuk menentukan jumlah *site* serta untuk menentukan konfigurasi sistem jaringan eNodeB yang dirancang di Kecamatan Aluh – Aluh.

Hasil simulasi pada link *backhaul* dengan menggunakan STM-4 daya *transmitter* sebesar -3 dBm mendapatkan nilai Bit Error Rate sebesar  $2,123 \times 10^{-11}$ . Pada link akses dengan menggunakan GPON dengan *power transmitter* sebesar 2 dBm pada sisi *upstream* untuk nilai terbaik mendapatkan nilai Bit Error Rate sebesar  $6,310 \times 10^{-30}$ . Sedangkan untuk nilai terburuk pada sisi *upstream* mendapatkan nilai Bit Error Rate sebesar  $6,105 \times 10^{-10}$ . Sedangkan pada sisi *downstream* untuk nilai terbaik mendapatkan nilai Bit Error Rate sebesar  $5,060 \times 10^{-48}$ . Sedangkan untuk nilai terburuk pada sisi *downstream* mendapatkan nilai Bit Error Rate sebesar  $9,809 \times 10^{-23}$ .

Kata Kunci : 4G LTE, Backhaul, Capacity Planning, Coverage Planning, eNodeB, Fiber Optik, GPON, STM-4.