

## ABSTRAK

Pembangunan jaringan 4G LTE di Indonesia masih belum merata, karena jaringan LTE masih terpusat pada daerah perkotaan terutama kota kota besar yang ada di provinsi Jawa Barat, sedangkan jaringan palapa *ring* telah rampung diselesaikan, tetapi masih terdapat daerah yang belum mendapatkan jaringan yang bagus di daerahnya sehingga diperlukan nya pembangunan jaringan *backhaul* sebagai media yang menghubungkan antara perangkat jaringan akses dengan jaringan *core*.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan jaringan dengan menentukan lokasi untuk *backhaul* eNodeB pada jaringan 4G LTE berdasarkan letak geografis dan memperhitungkan *traffic user* yang diperlukan untuk mengetahui dan menentukan *link backhaul* dengan menggunakan media transmisi serat optik, konfigurasi sistem jaringan eNodeB yang akan dirancang di Kecamatan Cikalong.

Hasil simulasi pada *link backhaul* dengan menggunakan STM-4 untuk nilai terbaik, Q-factor 8,14, BER  $7,51 \times 10^{-17}$ , dan *power received* -20,32 dBm, untuk nilai terburuk Q-factor 10,2, BER  $4,55 \times 10^{-25}$ , *power received* -22,972 dBm, pada *link backhaul* menggunakan daya *transmitter* sebesar 1 dBm. Pada *link* akses dengan GPON disisi *uplink* untuk nilai terbaik Q-factor 36,51, BER  $2,7 \times 10^{-292}$ , dan *power received* -21,62 dBm, untuk nilai terburuk Q-factor 20,97, BER  $5,08 \times 10^{-98}$ , *power received* -24,98 dBm, pada *link* akses disisi *uplink* menggunakan daya *transmitter* sebesar 1.5 dBm. Pada *link* akses dengan GPON disisi *downlink* untuk Q-factor 37,41, BER  $9,7 \times 10^{-307}$ , dan *power received* -20,72 dBm, untuk nilai terburuk Q-factor 27,65, BER  $1,28 \times 10^{-168}$ , *power received* -22,93 dBm, pada *link* akses disisi *downlink* menggunakan daya *transmitter* sebesar 1,5 dBm.

**Kata Kunci:** *backhaul*, eNodeB, fiber optik, 4G LTE, STM-4.