

## 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.