

ABSTRAK

Pada zaman sekarang digitalisasi menjadi salah satu aspek kemajuan disebuah negara, setiap individu memahami teknologi. Kecepatan digitalisasi mendorong orang untuk selalu memiliki akses internet. Akses internet berkualitas adalah kebutuhan yang semakin penting dan menjadi faktor utama dalam perkembangan ekonomi dan sosial suatu daerah. Provinsi Lampung adalah provinsi yang memiliki potensi ekonomi yang besar di Indonesia. Namun, akses internet di provinsi Lampung masih terbatas atau tidak memadai. Salah satu wilayah yang membutuhkan peningkatan akses internet adalah koridor yang menghubungkan Anyar di Banten hingga Kalianda Lampung.

Pada perencanaan ini bertujuan untuk mengimplementasikan Sistem Komunikasi Kabel Laut, *Lastmile*, dan *Fiber to The Mobile* (FTTM) di Anyar Banten hingga Kalianda Lampung guna meningkatkan konektivitas dan kualitas di daerah tersebut. Peningkatan kualitas jaringan menggunakan teknologi *Gigabite Passive Optical Network* (GPON). Implementasi jaringan ini dimulai dari Sentral Telepon Otomat (STO) Anyar menuju Kota Kalianda, dengan menggunakan simulasi pemetaan lokasi untuk menentukan jalur kabel optik yang dilewati, simulasi optik yang digunakan untuk menentukan kualitas *fiber optic*, dan simulasi *broadband* seluler untuk perencanaan jaringan seluler. Alur kerja mencakup beberapa komponen utama yaitu Sentral, *Submarine Cable*, *Optical Line Terminal* (OLT), *Optical Distribution Point* (ODP), *Optical Distribution Cabinet* (ODC), dan *Base Transceiver Station* (BTS).

Berdasarkan Perencanaan *Broadband* Seluler dengan *Support System* Kabel Laut dari Anyar Banten hingga Kalianda Lampung ini menunjukkan nilai *Quality of Service* (QoS) yang di dapat telah sesuai dengan standar kelayakan dengan *Link Power Budget* (LPB) untuk *Downstream* Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) didapatkan hasil sebesar 40,204 dBm, *Signal to Noise Ratio* (SNR) 25,117dB, *Q-Factor* 3,108 , dan *Bit Error Rate* (BER) 9×10^{-4} . *Link Power Budget* (LPB) untuk *Downstream Lastmile* terdekat dan terjauh didapatkan hasil sebesar -21,617 dBm dan -21,757 dBm, *Signal to Noise Ratio* (SNR) 30,155 dB dan 33,668 dB, *Q-Factor* 9.619 dan 8,717, dan *Bit Error Rate* (BER) $3,302 \times 10^{-22}$ dan $1,421 \times 10^{-19}$ Berdasarkan *Key Indicator Perfomance* (KPI) didapatkan *value* SS-RSRP -72,95, SS-SINR 13,07, dan *Throughput* 125. Berdasarkan *Bill of quantity* (BoQ), biaya perancangan *Gigabite Passive Optical Network* (GPON) melalui Sentral Telepon Otomat (STO) Anyar dan Kota Kalianda sebesar Rp19.593.565.340.

Kata kunci : GPON, *LASTMILE*, FTTM, *submarine cable*, *Quality of Service*, *Fiber Optic*