

ABSTRAK

Fiber to the home (FTTH) adalah arsitektur jaringan fiber optik yang mendistribusikan format isyarat optik dari pusat penyedia hingga ke rumah pelanggan (*home*) dekat pelanggan menggunakan serat optik sebagai medium penghantarnya. Dalam perkembangannya, FTTH dapat menggunakan teknologi *10-Gigabit Capable Passive Optical Network* (XGPON) untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan *bandwidth* dan kecepatan data. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan perancangan FTTH menggunakan teknologi GPON dan XGPON dengan melakukan perhitungan dan simulasi untuk mendapatkan nilai LPB, RTB dan BER.

Dalam tugas akhir ini telah dilakukan perancangan jaringan *fiber to the home* (FTTH) menggunakan teknologi *10-Gigabit Capable Passive Optical Network* (XGPON) yang diaplikasikan di Komplek Pertamina Tangerang Selatan. Perancangan yang dilakukan adalah merancang jaringan sampai ke rumah pelanggan dan analisa parameter kelayakan sistem dengan cara perhitungan dan simulasi dari OLT hingga FAT terjauh. Parameter kelayakan yang dianalisis adalah LPB, RTB, SNR, *Q factor*, dan BER.

Berdasarkan hasil yang didapat dari perhitungan simulasi, maka diperoleh nilai LPB *upstream* terjauh 21,809 dan *upstream* terdekat 20,513, *downstream* terjauh 20,279 dan *downstream* terdekat 20,513. SNR arah *downstream* 28,167dB untuk terdekat dan 27.612dB untuk terjauh. Nilai SNR arah *upstream* 22,522 dB untuk terjauh dan 24,134 dB untuk terdekat. BER $1,112 \times 10^{-27}$ untuk *downstream* terjauh, $2,848 \times 10^{-30}$ untuk terdekat dan $1,388 \times 10^{-11}$ untuk *upstream* terjauh dan $5,2287 \times 10^{-11}$ untuk terdekat. Nilai Q factor 10,383 untuk *downstream* terjauh, 11,387 untuk terdekat dan 6,522 untuk *upstream* terjauh dan 8,5955 untuk terdekat dan untuk LPB 50,05 untuk *downstream* terjauh, 50,01 untuk *downstream* terdekat dan 50,01 untuk *upstream* terjauh, 49,97 untuk *upstream* terdekat.

Kata Kunci : *FTTH, FDT, FAT, LPB, RTB, SNR, Q factor, BER, GPON, XGPON, downstream, upstream.*