

ABSTRAK

GPON (*Gigabit-capable Passive Optical Network*) merupakan salah satu teknologi akses *broadband* yang mampu memberikan solusi teknologi jaringan akses masa depan (*next generation network*). Teknologi GPON ini menggunakan serat optik sebagai media transport ke pelanggan. Teknologi ini telah mulai dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia, diantaranya daerah Telanaipura Jambi. Dalam tugas akhir ini, akan dilakukan analisis jaringan optik FTTC menggunakan teknologi GPON. Jaringan ini merupakan jaringan eksisting yang baru optimal beroperasi pada awal tahun 2012. Karena jaringan baru dilakukan migrasi pada tahun 2011 secara bertahap.

Berdasarkan perhitungan *link power budget*, redaman terbesar dengan jarak terjauh yaitu 8.73825 km sebesar 11.95 dB untuk *downlink* dan 12.56 dB untuk *uplink*. Total redaman kedua *link* tersebut masih berada dibawah standar GPON ITU-T G.984 sebesar 28 dB. Berdasarkan perhitungan *rise time budget*, untuk *downlink* dengan bit rate 2.4 Gbps, lokasi MSAN terjauh menghasilkan *rise time* total sebesar 0.2908 ns. *Rise time* total masih berada dibawah nilai T_{sistem} sebesar 0.2917 ns. Pada *uplink* dengan bit rate sebesar 1.2 Gbps, lokasi MSAN terjauh menghasilkan *rise time* total sebesar 0.2514 ns. *Rise time* total masih berada dibawah nilai T_{sistem} sebesar 0.5833 ns dengan demikian sistem tersebut masih memenuhi *rise time budget* dengan pengkodean NRZ.

Berdasarkan perhitungan kualitas transmisi, telah didapat *Signal to Noise Ratio* (S/N) sebesar 30.48242121 dB dan *Bit Error Rate* (BER) didapat sebesar $5.16492917 \times 10^{-63}$. Sedangkan nilai *availability* didapat sebesar 99.9668%, yang hampir mendekati nilai *availability* yang baik sebesar 99.999%.

Kata Kunci : FTTC, GPON, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*,
Bit Error Rate, *Availability*