

ABSTRAK

Tugas akhir ini menghitung parameter kelayakan dan kinerja sistem desain FTTH untuk diimplementasikan pada Perumahan Angkasa indah permai Banda Aceh. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelayakan sistem adalah *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*. Nilai parameter yang dihitung secara manual dibandingkan dengan hasil yang dihitung menggunakan *OptiSystem*. Parameter lain seperti *Bit Error Rate* (BER) dan *Q-factor* untuk kinerja sistem. BER dan *Q-factor* ini dapat dilihat dengan mensimulasikan desain jaringan FTTH pada *OptiSystem*.

Perhitungan manual *Link Power Budget*, yaitu total redaman untuk *Downstream* terdekat adalah sebesar 23.223 dB dan *Downstream* terjauh adalah sebesar 23.307 dB. Nilai redaman yang didapatkan untuk *Upstream* terdekat sebesar 24.403 dB dan *Upstream* terjauh sebesar 24.549 dB. Hasil perhitungan tersebut memenuhi standar sensitivitas yang ditetapkan oleh ITU-T G987.2 yaitu sebesar -28 dBm. Berdasarkan total redaman, daya yang diterima pada *Downstream* terdekat sebesar -26.223 dBm dan untuk *Downstream* terjauh sebesar -26.307 dBm. Sedangkan daya yang diterima pada *Upstream* terdekat sebesar -27.403 dBm dan untuk *Upstream* terjauh sebesar -27.549 dBm.

Nilai *Rise Time Budget*, didapatkan nilai waktu batasan adalah 0,07 ns untuk pengkodean NRZ pada *link downstream*, sedangkan untuk *link upstream* nilai waktu batasan 0,28 ns untuk pengkodean NRZ. Hasil perhitungan adalah 0.05034 ns untuk *link downstream* dan 0.0501371 ns untuk *link upstream*. Hasil dari perhitungan *Rise Time Budget* didapatkan nilai yang baik karena lebih kecil dari batas waktu pengkodean.

Kata Kunci : FTTH, XG-PON, *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*, BER, *Q-factor*.