

ABSTRAK

Kebutuhan akan pelayanan di bidang teknologi informasi dan komunikasi semakin meningkat setiap tahun. Jenis layanan yang dibutuhkan bukan lagi sebatas voice namun menjadi berkembang ke layanan *tripleplay* (voice, data, dan video). **Gedung B Apartement Newton Buahbatu** sebagai salah satu apartement di Buahbatu yang di harapkan untuk mempunyai layanan teknologi yang menunjang layanan *tripleplay* untuk kebutuhan informasi dan komunikasi. Apartment Newton yang berada di Buahbatu itu merupakan lokasi penelitian Proyek Akhir ini.

Metode yang digunakan pada perancangan yaitu survey lokasi, permintaan service pelanggan, perancangan, serta penelitian hasil dengan analisis (*power link budget*, *rise time budget*, serta *bit error rate*). Analisis ini selain digunakan perhitungan manual juga digunakan simulasi *Optisystem7*, kemudian hasil yang didapat dibandingkan.

Hasil perancangan pada Proyek Akhir ini didapatkan nilai *downstream power link budget* untuk jarak terjauh adalah -21,38 dBm sedangkan pada *upstream* untuk jarak terjauh adalah -5,62 dBm. Nilai ini masih berada dibawah sensitivitas penerima -28 dBm, sehingga perancangan ini dianggap layak. Sedangkan untuk parameter *Rise Time Budget* didapat batas waktu NRZ pengiriman *downstream* 0,56270096 ns dan *upstream* didapat 0,56270096 ns. Dimana hasil perhitungan t_{sys} yang didapatkan adalah 0,2503 ns. Nilai t_{sys} ini masih jauh dibawah nilai batas pengkodean sehingga masih lulus kelayakannya. Selain itu simulasi *Optisystem* yang digunakan dalam analisis BER *downstream* $7,48 \times 10^{-29}$. Sedangkan hasil BER *upstream* didapatkan 0. Kedua nilai tersebut masih jauh dibawah 10^{-9} sehingga masih baik.

Kata Kunci : FTTB, GEAPON, Power Link Budget, Rise Time Budget, BER