

## ABSTRAK

*Fiber To The Home* (FTTH) merupakan jaringan optik dari pusat menuju ke pelanggan menggunakan serat optik sebagai media penghantar. Jaringan tersebut mengakses kebutuhan internet yang memadai seperti perancangan pada wilayah perumahan Bumi Kaliori Permai Banyumas. Perumahan tersebut sudah lama berdiri namun belum terdapat jaringan FTTH di dalam perumahan tersebut. Perancangan FTTH yang dilakukan pada perumahan tersebut menggunakan teknologi yang sudah berkembang di Telkom Indonesia yaitu teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) yang di kembangkan dari ITU-T G.984 dengan kecepatan 2,5 Gbps. Teknologi ini menggunakan serat optik dengan kapasitas *bandwidth* yang besar, akses yang cepat, dan dukungan aplikasi *triple play* (layanan suara, data, dan video). Pada tugas akhir ini di lakukan perancangan dengan standar Telkom yang merujuk pada ITU-T G.984 menggunakan simulasi *optisystem* 0.7. Perancangan ini dilakukan dengan perangkat aktif seperti OLT, ODC, ODP, dan ONT menggunakan daya Tx 2 dBm hasil perancangan ini menggunakan sistem parameter perhitungan dengan *power link budget* dengan hasil sebesar 25,052 dB untuk jarak terjauh dan hasil dengan jarak terdekatnya yaitu sebesar 24,045 dB. Hasil BER yaitu  $1,0481 \times 10^{-26}$  dan untuk hasil *Q Factor* 10,6328 hasil dari nilai tersebut sudah memenuhi standar BER karena sudah lebih dari  $10^{-9}$ , untuk nilai *Q factor* pun sudah baik karena nilai sudah lebih dari 6 dBm.

**Kata Kunci :** *FTTH, GPON, Power Link Budget, BER, Q factor*