

ABSTRAK

Perkembangan teknologi nirkabel semakin meningkat seiring dengan tingginya permintaan layanan komunikasi data. Untuk mewujudkan kondisi tersebut, maka dibutuhkan teknologi *triple play* seperti data, suara, atau juga video. Jaringan akses tembaga yang digunakan selama ini dinilai masih belum bisa untuk dapat memenuhi kebutuhan bandwidth yang besar dan kecepatan yang tinggi diperlukan media akses yang dapat memenuhi hal tersebut. Saat ini PT. Telkom sedang membangun infrastruktur jaringan akses optik yaitu FTTH (*Fiber To The Home*) yang diintegrasikan dengan teknologi GPON. Pada Tugas Akhir ini penulis mengimplementasikan teknologi XGPON untuk menambah kapasitas guna perkembangan dari teknologi sebelumnya. Perancangan ini dimulai dengan menentukan lokasi pada , pengumpulan data, dan spesifikasi perangkat yang digunakan sesuai standar PT. Telkom yang kemudian di simulasikan menggunakan *software optisystem*. Spesifikasi yang digunakan untuk parameter *upstream* dan *Downstream* pada perancangan ini yaitu, untuk frekuensi yang digunakan *Upstream* sebesar 1260 -1280 dBm, untuk *downsream* sebesar 1575 – 1580 dBm. *Bite rate* yang digunakan untuk *Upstream* sebesar $2,5 \times 10^8$, untuk *Downstream* sebesar 10×10^8 . Jenis pengkodean yang dipakai adalah NRZ. Parameter yang terdapat pada XGPON diantaranya ada *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget*, *Bit Error Rate*. Hasil BER yang didapatkan sebesar $1,51055 \times 10^{-005}$, hasil *Qfaktor* yang di dapatkan sebesar 4,17159. Hasil BER dan *Q Factor* masih belum maksimal, maka sebaiknya dilakukan perbaikan perancangan ulang.

Kata Kunci: FTTH, GPON, XGPON, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*, BER, *optisystem*