

ABSTRAK

PON (*Passive Optical Network*) merupakan salah satu teknologi baru yang menjadi solusi untuk kebutuhan masyarakat yang menginginkan teknologi cepat dan efisien. PON berkembang menjadi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) yang dapat mengirim data dengan kecepatan dengan *bit rate downstream* sebesar 2,5 Gbps dan *upstream* sebesar 1,25 Gbps. Salah satu penyedia layanan jaringan *optical fiber* adalah PT. Telkom.

Dalam Tugas Akhir ini telah dilakukan perancangan jaringan *Fiber To The Building* (FTTB) yang diaplikasikan pada bangunan di *Cihampelas Walk Mall*. Mall ini merupakan pusat perbelanjaan yang membutuhkan akses internet cepat untuk memenuhi kebutuhan *outlet* dan pengunjung. Penelitian yang dilakukan adalah pengujian parameter sistem dari tiga jarak pada titik ODC-B terdekat, menengah dan terjauh. Dengan menggunakan OLT dari STO Hegarmanah dan menggunakan splitter 1:4 dan 1:8. Pembahasan yang dilakukan adalah perancangan jaringan FTTB dan analisis uji kelayakan sistem dengan melakukan perhitungan empiris dan simulasi, Perhitungan parameter berupa *Link Power Budget* (LPB), *Rise Time Budget* (RTB), *Q-Factor* dan BER. Dari perancangan ini akan didapatkan hasil dari STO menuju ke *Cihampelas Walk*.

Berdasarkan hasil yang didapat dari simulasi, maka diperoleh LPB terbaik pada jarak 2,18 km yang berada pada titik ODC-B terdekat sebesar $-17,31$ dBm untuk arah *downstream*, $-19,75$ dBm untuk arah *upstream*; RTB didapatkan dari perhitungan empiris sebesar 0,25 pada arah *downstream* dan 0,25 untuk arah *upstream*. *Q-Factor* sebesar 13,89 untuk arah *downstream* dan 8,19 untuk arah *upstream*. BER dengan arah *downstream* mendapat $3,4 \times 10^{-44}$ sementara pada arah *upstream* diperoleh $8,1 \times 10^{-15}$.

Kata Kunci: Optical Fiber, GPON, FTTB, LPB, RTB