

## 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 Proyek Akhir ini telah dilakukan perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) yang diaplikasikan pada bangunan di Perumahan Permata Green Sentosa. Perumahan ini dihuni oleh pelanggan yang membutuhkan akses internet cepat untuk memenuhi kebutuhan layanan akses pada setiap rumah. Penelitian yang dilakukan adalah pengujian parameter sistem dari tiga jarak pada titik ODP terdekat, menengah dan terjauh. Dengan menggunakan OLT dari STO Sukmajaya dan menggunakan splitter 1:4 dan 1:8. Pembahasan yang dilakukan adalah perancangan jaringan FTTH dan analisis uji kelayakan sistem dengan melakukan perhitungan empiris dan simulasi, Perhitungan parameter berupa *Link Power Budget* (LPB), *Rise Time Budget* (RTB), BER. Dari perancangan ini akan didapatkan hasil dari STO menuju ke Perumahan Permata Green Sentosa.

Berdasarkan hasil yang didapat dari simulasi, maka diperoleh LPB terbaik pada jarak 1,56 km yang berada pada titik ODP terdekat sebesar  $-16,54$  dBm untuk arah *downstream*,  $-18,99$  dBm untuk arah *upstream*; RTB didapatkan dari perhitungan empiris sebesar 0,25 pada arah *downstream* dan 0,25 untuk arah *upstream*. BER dengan arah *downstream* mendapat  $2,52 \times 10^{-45}$  sementara pada arah *upstream* diperoleh  $2,05 \times 10^{-16}$ .