

## ABSTRAK

Perumahan Jingga yang terletak di Bandung Selatan merupakan perumahan menengah ke atas, namun jaringan akses yang digunakan masih menggunakan kabel tembaga dari MSAN sampai pengguna, hal ini dinilai kurang memadai dalam layanan *triple play*, untuk mendukung layanan *triple play* PT Telkom menargetkan seluruh jaringan kabel tembaga sudah tergantikan oleh jaringan kabel optic terutama jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) melalui proyek TITO (Trade in Trade off).

Pada tugas akhir ini peneliti akan merancang jaringan akses *Fiber To The Home* (FTTH) pada Teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON). Lokasi yang dijadikan studi kasus adalah Perumahan Jingga. Pada tugas akhir ini dimulai dengan pengumpulan data-data. Perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) yaitu dengan penentuan perangkat berupa spesifikasi perangkat, tata letak dan jumlah perangkat yang digunakan dan disimulasikan menggunakan optisistem. Kemudian dianalisis berdasarkan parameter yang telah ditetapkan berupa SNR (*Signal to Noise Ratio*), BER (*Bit Error Rate*), *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* yang memenuhi pada jaringan optik dengan standar PT. Telkom.

Hasil analisa untuk jarak ONT terjauh, nilai *downlink* masing-masing parameter menghasilkan nilai  $P_r = -23.8683$  dBm, rise time total sebesar 0.2514 ns dengan menggunakan pengkodean NRZ, SNR sebesar 32.91 dB dengan BER  $4.0943 \times 10^{-110}$ , sedangkan pada *uplink* masing-masing parameter menghasilkan nilai  $P_r$  sebesar -23.9913 dBm, rise time total sebesar 0.25 ns dengan menggunakan pengkodean NRZ atau RZ, SNR pada 36.79 dB dengan BER  $9.4477 \times 10^{-264}$ . Hasil ini menunjukkan *link* memenuhi kelayakan standard ITU-T yaitu pada batas  $P_r$  sebesar [-28 ; -8] dBm, SNR dengan batas minimal PT. Telkom yaitu 21.5 dB, dan nilai BER yang juga memenuhi standard BER untuk *link* optik maksimal  $10^{-6}$  [3]. Kelayakan juga ditunjukkan pada hasil simulasi *downlink* dengan  $P_r$  sebesar -21,291 dan BER  $2,0476 \times 10^{-263}$ , serta pada *uplink*, dengan  $P_r$  sebesar -21,512 dan BER 0.

Kata kunci : *Fiber To The Home* (FTTH), *Gigabit Passive Optical Network* (GPON), *Optisistem*