

## ABSTRAK

Jaringan akses tembaga dianggap belum dapat menampung kapasitas *bandwidth* yang besar dan berkecepatan tinggi, sehingga untuk meningkatkan kualitas layanan tersebut digunakanlah Fiber Optik sebagai media transmisinya. Cluster Cempaka sebagai hunian dengan konsep modern menjadi lokasi penelitian pada tugas akhir.

Perhitungan dilakukan terhadap parameter-parameter kelayakan dan performansi sistem perancangan FTTH yang diimplementasikan. *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* untuk kelayakan sistem. Nilai parameter tersebut dihitung secara manual dan dibandingkan dengan hasil menggunakan perangkat lunak *OptiSystem*. Selain itu parameter lainnya adalah *Bit Error Rate* (BER) untuk performansi sistem. Parameter ini dapat dilihat dengan membuat simulasi perancangan jaringan pada *software OptiSystem*.

Pada perhitungan peramalan demand dibutuhkan bandwidth sebesar 6352 Mbps, peramalan akan terpenuhi setelah bulan ke-83 perancangan. Hasil perancangan dihasilkan *nilai Link Power Budget downstream* sebesar -18,17 dBm dan -6,25 dBm pada *upstream*. Nilai tersebut dikatakan layak dikarenakan masih diatas sensitivitas penerima -29 dBm. Pada perhitungan *Rise Time Budget* didapatkan waktu sistem sebesar 0,26756 ns, pengkodean pada *downstream* terpenuhi menggunakan NRZ, sedangkan pada *upstream* dapat menggunakan NRZ maupun RZ. Nilai BER pada konfigurasi *downstream* dan *upstream* sebesar 0, kedua nilai masih jauh dibawah  $10^{-9}$  sehingga masih sangat baik.

**Kata Kunci:** FTTH, GPON, *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*, *Bit Error Rate*, *Optisystem*.