

## ABSTRAK

Provider telekomunikasi di Indonesia mulai gencar meningkatkan penetrasi fixed broadband melalui kabel fiber optik dengan teknologi yang dinamakan dengan *passive optical network* (PON). Tantangan penyediaan fixed broadband ini membutuhkan kecepatan dan juga pembangunan jaringan broadband yang handal untuk meminimalisir biaya dan juga redaman (loss). Metodologi yang digunakan dalam perancangan jaringan akses FTTH dalam penelitian ini menggunakan konfigurasi star dikarenakan memiliki kelebihan dalam kemudahan instalasi serta menggunakan dual stage passive splitter karena dapat memaksimalkan panjang kabel hingga 20 Km.

Perhitungan ini dilakukan terhadap parameter kelayakan dan performansi sistem perancangan FTTH. *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget* untuk kelayakan sistem. Nilai tersebut dihitung secara manual dan dibandingkan dengan dengan *Optisystem*. Selain itu parameter lainnya adalah *Bit Error Rate (BER)* untuk performansi sistem. Parameter ini dapat dilihat dengan membuat simulasi pada *Optisystem*.

Hasil perancangan dihasilkan nilai *power link budget downstream* sebesar -14.652 dan *upstream* -15.825 untuk Cluster Cemara dengan perhitungan manual. Untuk simulasi pada *Optisystem* nilai *downstream* -20.533 dan *upstream* -5.032 untuk Cluster Cemara. Nilai *power link budget downstream* untuk Cluster Cempaka sebesar -14.618 dan *upstream* -15.925 dengan perhitungan manual. Untuk simulasi pada *Optisystem* nilai *downstream* -20.569 dan *upstream* -5.072 untuk Cluster Cempaka. Nilai tersebut masih dikatakan layak karena masih diatas -28 dBm. Untuk perhitungan *rise time budget* tidak melebihi batas minimal 70% NRZ dan *bit error rate* tidak melebihi  $10^{-9}$ .

**Kata Kunci** : *Fiber to The Home, Loss, Rise Time Budget, PON, GPON, Passive Splitter*