

## ABSTRAK

Provider telekomunikasi di Indonesia mulai gencar meningkatkan penetrasi *fixed broadband* melalui kabel fiber optik dengan teknologi *passive optical network* (PON) khususnya *gigabit passive optical network* (GPON). Tantangan penyediaan *fixed broadband* ini membutuhkan kecepatan dan juga pembangunan jaringan *broadband* yang handal untuk meminimalisir biaya dan juga redaman (*loss*). Sehingga perancangan jaringan akses *fiber to the home* tersebut membutuhkan keahlian khusus dalam perancangan dan desain jaringannya.

Metodologi yang digunakan dalam perancangan jaringan akses FTTH di tugas akhir ini menggunakan konfigurasi jaringan *bus* dikarenakan jaringan *bus* memiliki kelebihan dalam kemudahan instalasi jaringan serta menggunakan *dual stage passive splitter* karena dengan *dual stage passive splitter* dapat memaksimalkan panjang kabel hingga 20 km. Selain itu perancangan ini diharapkan memenuhi standar spesifikasi teknis ITU.T G.984 yaitu dengan redaman minimum 13 dB dan redaman maksimum 28 dB serta memenuhi Prx untuk perangkat ONT

Hasil penelitian ini didapatkan *link budget* untuk *high level design* sebesar 22,65 dB untuk *upstream* dan 21,54 dB untuk *downstream*, *low level design* sebesar 22,74 dB untuk *upstream* dan 22,59 dB untuk *downstream*, dan *as built* sebesar 22,62 dB untuk *upstream* dan 22,49 dB untuk *downstream*. Sedangkan untuk daya sensitivitas yang didapatkan untuk *high level design* sebesar -23,39 dBm untuk *upstream*, -22,35 dBm untuk *downstream*, *low level design* -23,44 dBm untuk *upstream*, -22,38 untuk *downstream*, dan *as built* sebesar -23,43 dBm untuk *upstream*, -22,37 dBm untuk *downstream*. Jika dilihat dari biaya untuk *high level design* terhadap *as built* terjadi perubahan sebesar 22%, *low level design* terhadap *as built* terjadi perubahan sebesar -1%, atau meningkat 1% dari perancangan *low level design*. Hasil dari perubahan biaya masih dalam rentang yang masih di tolerir di PT Telkom Indonesia sebesar +/- sebesar 1% sampai 30%. Sedangkan setelah satu tahun pembangunan didapatkan sepuluh (10) ODP yang tidak memenuhi standar ITU T G.984 untuk Prx *upstream* dan *downstream* disebabkan karena rusaknya *network element splitter* sehingga sinyal optik tidak dapat diterima dengan baik

*Keypoint* : PON, GPON, *fiber to the home*, *Passive Splitter*, *Link Budget*, *Optical Light Terminal*, *Optical Network Unit*, *Upstream*, *Downstream*, *Dual Stage*.