

ABSTRAK

Cluster Neo, Pasadena dan Villa Golf 1 yang terletak di kawasan Cikokol Tangerang yang akan diimplementasikan jaringan FTTH dilokasi tersebut. Oleh karena itu diperlukan analisis lebih lanjut agar jaringan komunikasi fiber optik dapat beroperasi sesuai dengan persyaratan jaringan komunikasi fiber optik. Analisis performansi jaringan komunikasi fiber optik pada Cluster Neo, Pasadena dan Villa Golf 1 ini menggunakan beberapa parameter yaitu *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*, dan *Bit error ratio* (BER). Analisis dilakukan pada masing masing panjang gelombang *Downstream* dan *Upstream*.

Berdasarkan hasil analisis setelah dilakukan simulasi pada Optisystem, bahwa jaringan tersebut atau desain yang telah kita buat layak untuk beroperasi karena telah sesuai persyaratan jaringan komunikasi fiber optik. Dengan hasil perhitungan matematis didapat untuk *Link Power Budget* dengan -24,36456 dBm untuk *Downstream* dan *Upstream* -27,2182 dBm. Hasil perhitungan matematis untuk *Rise Time Budget* didapat nilai t_{sys} sebesar 0,263 ns untuk *Downstream* dan 0,311 ns untuk *Upstream*, sedangkan nilai t_r dengan formasi NRZ untuk *Downstream* sebesar 0,281 ns dan 0,572 ns untuk *Upstream*. Untuk hasil nilai *Link Power Budget* menggunakan simulator Optisystem sebesar -20,980 dBm untuk *Downstream* dan -23,822 dBm untuk *Upstream*. Sedangkan nilai BER yang didapat sebesar $1,5528 \times 10^{-33}$ untuk *Downstream* dan $1,4169 \times 10^{-13}$ untuk *Upstream*. Lalu untuk biaya yang diperlukan untuk melakukan perancangan ini adalah Rp.637.164.000 terbilang Enam Ratus Tiga Puluh Tujuh Juta Seratus Enam Puluh Empat Ribu Rupiah.

Kata Kunci: Optisystem, FTTH, GPON, *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*, BER

ABSTRACT

Cluster Neo, Pasadena and Villa Golf 1 located in Cikokol Tangerang area which will be implemented FTTH network at that location. Therefore further analysis is needed to enable fiber optic communication network to operate in accordance with optical communication network requirements. Performance analysis of fiber optic communication network on Cluster Neo, Pasadena and Villa Golf 1 is using several parameters, namely Power Budget Link, Rise Time Budget, and Bit error ratio (BER). The analysis is performed on each of the Downstream and Upstream wavelengths.

Based on the results of analysis after the simulation on Optisystem, that the network or the design that we have made feasible to operate because it has been in accordance with the requirements of fiber optic communication network. With mathematical calculation results obtained for Link Power Budget with -24.36456 dBm for Downstream and Upstream -27.2182 dBm. The result of mathematical calculation for Rise Time Budget obtained t_{sys} value of 0.263 ns for Downstream and 0.311 ns for Upstream, while the value of t_r with NRZ formation for Downstream of 0.281 ns and 0.572 ns for Upstream. For the result of Link Power Budget value use Optisystem simulator equal to -20,980 dBm for Downstream and -23,822 dBm for Upstream. While the BER value is 1.5528×10^{-33} for Downstream and $1,4169 \times 10^{-13}$ for Upstream. Then for the cost required to do this design is Rp.637.164.000 be regarded Six Hundred Thirty Seven Million Hundred Sixty Four Thousand Rupiah.

Keywords: Optisystem, FTTH, GPON, Power Link Budget, Rise Time Budget, BER