

## ABSTRAK

Penyedia layanan mulai menggunakan kabel fiber optik karena keterbatasan jaringan tembaga dalam ketersediaan bandwidth yang lebar. Teknologi 10 - *Gigabit Passive Optical Network* (XGPON) merupakan teknologi yang mampu menangani permintaan akan layanan akses yang cepat. Implementasi dari teknologi ini adalah *Fiber To The Home* berbasis XGPON, Perumahan The Riviera merupakan tempat tinggal yang dalam proses pembangunan, berlokasi di kawasan Tangerang, Banten. Perumahan ini akan menjadi perumahan mewah dengan fasilitas yang lengkap dan diharuskan memiliki koneksi internet yang cepat dan stabil untuk setiap penghuninya. Pada Tugas Akhir ini penulis akan merancang jaringan *FTTH* berbasis XGPON dengan dua metode yaitu *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* yang sesuai standar kelayakan PT.Telkom, *Link Power Budget* adalah besarnya daya yang diperlukan untuk dapat mentransmisikan data, sedangkan *Rise Time Budget* ialah metode untuk menentukan batasan disperse link serat optik. Hasil simulasi pada *Optisystem* didapatkan nilai *Link Budget* dengan daya output 2 dBm untuk Uplink senilai -26,204 dBm dan untuk Downlink senilai -25,605 dBm. Hasil tersebut layak karena dibawah standar maksimal redaman dari PT.Telkom yaitu -28 dBm. Dari hasil perhitungan *rise time budget* Uplink sebesar 0,259 ns dan Downlink sebesar 0,257 ns masih di bawah maksimum *rise time* dari *bitrate* sinyal NRZ sebesar 0,292 ns.

**Kata kunci :** *Fiber To The Home (FTTH), Link Power Budget, Rise Time Budget, Optisystem*

## **ABSTRACT**

Service providers are starting to use fiber optic cables because of the limitations of the copper network in the availability of wide bandwidth. Technology 10 - Gigabit Passive Optical Network (XGPON) is a technology capable of handling requests for fast internet access services. The implementation of this technology is XGPON-based Fiber To The Home, The Riviera at Puri is a residence that is under construction, located in Tangerang, Banten. This residence will be a luxury house with complete facilities and required to have a fast and stable internet connection for each occupant.. In this final project the author will design an XGPON-based FTTH network with two methods, namely the Link Power Budget and the Rise Time Budget which are in accordance with PT.Telkom's eligibility standards. Link Power Budget is the amount of power required to transmit data, while the Rise Time Budget is a method for determining the limitations of the optical fiber link disperse.. The simulation results on Optisystem obtained Link Budget value with 2 dBm output power for Uplink worth -26,204 dBm and -25,605 dBm for Downlink. This result is feasible because it is below the maximum attenuation standard of PT. Telkom, which is -28 dBm. From the results of the calculation of the Uplink's rise time budget of 0.259 ns and the Downlink of 0.257 ns, it is still below the maximum rise time of the NRZ signal bitrate of 0.292 ns.

**Keywords** : *Fiber To The Home (FTTH), Link Power Budget, Rise Time Budget, Optisystem*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN JARINGAN FIBER TO THE HOME DENGAN METODE POWER LINK BUDGET DAN RISE TIME BUDGET BERBASIS X-GPON”** yang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh Ahli Madya di Program Studi Teknik Telekomunikasi Akademi Telkom Jakarta.

Tentunya banyak pihak yang membantu penulis agar dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan tepat waktu. Baik berupa motivasi, saran ataupun kritik yang dapat membuat penulis menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan nikmat sehat kepada penulis baik jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua dan kakak yang telah berdoa untuk penulis agar penulis diberi kelancaran selama proses proyek akhir ini beserta penyusunan Lapornya.
3. Bapak Dr.Eng.Indra Chandra selaku Direktur Utama Akademi Telkom Jakarta.
4. Ibu Ilfiyantri Intyas, ST., MT. selaku Kaprodi D3 Teknik Telekomunikasi.
5. Ibu Yus Natali ST,.M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir .
6. Kepada seluruh dosen yang telah membantu penulis mengembangkan ide dan pengetahuan yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.
7. Dan terima kasih kepada teman – teman lainnya yang telah membantu penulis dalam hal bertukar pikiran atau telah memberikan semangat baik perkataan maupun perbuatan.

Akhir kata, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak – pihak terkait. Semoga hal baik yang telah dilakukan terhadap penulis dapat dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Dan penulis berharap, agar laporan ini dapat bermanfaat bagi siapapun.

Jakarta, 21 Agustus 2020

**Wahyu Santoso**

**NIM: 16170121**