

ABSTRAK

Nama : Arief Setyo Jatti
NIM : 41519010108
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perancangan, Implementasi, dan Evaluasi Jaringan *Fiber To The Building (FTTB)* Menggunakan Teknologi *Gigabit Passive Optical Network (GPON)* Pada Gedung Pusdiklat X
Pembimbing : Prof. Dr. Rahmat Budiarto

Dalam penelitian ini, penulis merancang jaringan FTTB menggunakan teknologi GPON di Pusdiklat X untuk modernisasi jaringan. Terdapat 7 bangunan terhubung dalam jaringan FTTB ini. Metode perancangan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui software bantu *Google Earth* dan *Optisystem*. Tujuan penelitian adalah menganalisis langkah-langkah perancangan jaringan, mencakup desain, implementasi, dan evaluasi hasil. Simulasi melibatkan analisis sinyal di Gedung terjauh dan terdekat antara pusat layanan (OLT) dan pelanggan (ONT). Hasil penelitian menunjukkan perancangan mencapai Power Link Budget sesuai standar ITU.T G.984. Kualitas layanan diuji dengan simulator Optisystem. Pada jarak terdekat, PRx -15.466 dBm, BER 3.50327e-272, dan Q Factor 35.2297. Pada jarak terjauh, PRx -15.526 dBm, BER 1.27188e-305, dan Q Factor 37.3498. Demikian juga pada upstream, PRx -15.466 dBm, BER 3.50327e-272, dan Q Factor -35.2297, serta pada jarak terjauh, PRx -15.537 dBm, BER 1.7477e-293, dan Q Factor 36.5944. Hasil yang diperoleh ini berada dalam rentang standar yang diharapkan, yaitu antara -8 dBm hingga -28 dBm. Sehingga dapat disimpulkan pada simulasi perancangan ini layak diimplementasikan karena semua parameter masih berada dalam batas maksimal yang diterima.

Kata Kunci: FTTX, GPON, Serat Optik, Pembangunan Jaringan, Pencangan Jaringan.

ABSTRACT

Name : Arief Setyo Jatti
NIM : 41519010108
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : Design, Implementation, and Evaluation of Fiber To The Building (FTTB) Network Using Gigabit Passive Optical Network (GPON) Technology in Pusklat X Building.
Counsellor : Prof. Dr. Rahmat Budiarto

In this study, the authors designed an FTTB network using GPON technology at Pusklat X for network modernization. There are 7 buildings connected in this FTTB network. The design method combines quantitative and qualitative approaches through Google Earth and Optisystem software. The research objective was to analyze the network design steps, including design, implementation, and evaluation of results. The simulation involved signal analysis at the farthest and nearest building between the service center (OLT) and the subscriber (ONT). The results showed the design achieved Power Link Budget according to ITU.T G.984 standard. The quality of service was tested with Optisystem simulator. At the closest distance, PRx -15.466 dBm, BER 3.50327e-272, and Q Factor 35.2297. At the farthest distance, PRx -15.526 dBm, BER 1.27188e-305, and Q Factor 37.3498. Likewise, upstream, PRx -15.466 dBm, BER 3.50327e-272, and Q Factor -35.2297, and at the farthest distance, PRx -15.537 dBm, BER 1.7477e-293, and Q Factor 36.5944. The results obtained are within the expected standard range, which is between -8 dBm to -28 dBm. So it can be concluded that this design simulation is feasible to implement because all parameters are still within the maximum acceptable limits.

Keywords : FTTX, GPON, Optical Fiber, Network Development, Network deployment.