

Perancangan Jaringan FTTx Konfigurasi TWDM-PON dengan Data rate Asimetris 64 Gbps Downstream dan 50 Gbps upstream untuk aplikasi daerah industri = FTTx Network Design TWDM-PON Configuration with Asymmetric Data rate 64 Gbps Downstream and 50 Gbps upstream for industrial area applications

Berlian Erlangga Rayhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543939&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam lima tahun terakhir, terjadi peningkatan signifikan dalam penggunaan bandwidth global, mendorong kebutuhan akan kecepatan internet yang terus meningkat. Penelitian ini berfokus pada perancangan jaringan FTTx dengan konfigurasi TWDM-PON yang memiliki data rate asimetris 64 Gbps downstream dan 50 Gbps upstream untuk aplikasi di daerah industri. Desain TWDM-PON ini menggunakan protokol data rate asimetris dengan rasio splitter 1:64, empat kanal spektrum berbeda, dan jarak minimal 40 km. Studi ini menganalisis pengaruh berbagai variabel pada kualitas transmisi jaringan optik pasif. Rangkaian dirancang atas dasar standar ITU G.989.1 yang diimprovisasi pada tingkat data rate dan disimulasikan menggunakan aplikasi Optisystem. Hasil simulasi dibandingkan dan divalidasi dengan literatur terkait. Pengolahan data meliputi pencatatan, pemetaan, dan analisis data dengan fokus pada faktor Q maksimum. Jenis modulasi adalah variabel penting dalam PON, dan target spesifikasi faktor Q minimum tercapai, dengan beberapa percobaan melebihi angka 25.

.....In the last five years, there has been a significant increase in global bandwidth usage, driving the need for continuously increasing internet speeds. This research focuses on designing an FTTx network with a TWDM-PON configuration featuring an asymmetric data rate of 64 Gbps downstream and 50 Gbps upstream for industrial area applications. This TWDM-PON design employs an asymmetric data rate protocol with a 1:64 splitter ratio, four different spectral channels, and a minimum distance of 40 km. The study analyzes the impact of various variables on the transmission quality of the passive optical network. The network design designed based on ITU G.989.1 standard and simulated using Optisystem application. Simulation results are compared and validated with related literature. Data processing includes recording, mapping, and analyzing data with a focus on the maximum Q-Factor. Modulation is a critical variabel in PON, and the target specification of the minimum Q-Factor is achieved, with some experiments exceeding a Q-Factor of 25.