

Perancangan Jaringan FTTH Teknologi XGS-PON dengan Transmisi Unidirectional dan Bidirectional di Daerah Urban = Design of XGS-PON Technology FTTH Network with Unidirectional and Bidirectional Transmission in Urban Area

Rayyan Faqih Syahrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516990&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu perkembangan yang memanfaatkan internet dan fiber optik adalah FTTH (Fiber to The Home). FTTH merupakan teknologi jaringan dari kantor pusat menuju ke kawasan pengguna dengan menggunakan kabel fiber optik. Daerah urban menjadi kawasan strategis untuk menggelar jaringan FTTH. Pada tahun 2022, Indonesia memiliki rata-rata kecepatan data 16,52 Mbps. Dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka dibutuhkan bandwidth yang lebih besar. Maka dari itu, dilakukan penelitian untuk merancang teknologi FTTH berbasis XGS-PON (10 Gigabit Symmetrical – Passive Optical Network). Penelitian ini juga akan merancang 2 rangkaian teknologi XGS-PON, yaitu unidirectional dan bidirectional. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kinerja yang paling baik untuk teknologi XGS-PON. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan panjang kabel fiber pada rangkaian XGS-PON dengan menggunakan splitter 1:256. 1:128. 1:64. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa daya transmisi serta rasio splitter berpengaruh terhadap nilai BER yang dihasilkan, daya yang didapatkan, dan kelas atenuasi. Selanjutnya, didapatkan hasil bahwa baik rangkaian unidirectional maupun bidirectional memiliki kinerja yang layak pada panjang kabel fiber yang ditentukan pada standar ITU-T G.9807.1. Berdasarkan BER yang didapatkan pada rangkaian unidirectional dan bidirectional, dapat dilihat bahwa teknologi XGS-PON memiliki kinerja yang lebih baik pada rangkaian bidirectional.

.....One development that utilizes the internet and fiber optics is FTTH (Fiber to The Home). FTTH is a network technology from the head office to the user area using a fiber optic cable. Urban areas are strategic areas for deploying FTTH networks. In 2022, Indonesia has an average data rate of 16,52 Mbps. With an increasing population, greater bandwidth is needed. Therefore, research was conducted to design XGS-PON (10 Gigabit Symmetrical – Passive Optical Network) based FTTH technology. This research will also design 2 sets of XGS-PON technologies, namely unidirectional and bidirectional. This is done to find out the best performance for XGS-PON technology. The research was carried out by varying the length of the fiber cable in the XGS-PON circuit using a 1:256 splitter. 1:128. 1:64. Based on the research results, it can be seen that the transmission power and splitter ratio affect the resulting BER value, the power obtained, and the attenuation class. Furthermore, the results show that both unidirectional and bidirectional circuits have decent performance at fiber cable lengths specified in the ITU-T G.9807.1 standard. Based on the BER obtained on unidirectional and bidirectional circuits, it can be seen that XGS-PON technology has better performance on bidirectional circuits.