

## ABSTRAK

*Fiber optic* merupakan media transmisi yang dapat menyalurkan informasi dengan kapasitas besar. Salah satu perkembangan jaringan lokal akses *fiber* yaitu FTTH (*Fiber to The Home*). Pembangunan jaringan FTTH menggunakan teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) sehingga dapat memberikan layanan *broadband* ke pelanggan dengan jangkauan yang lebih luas. Penelitian ini dikaji dengan perancangan FTTH berbasis teknologi GPON di Desa Cibeber, Kecamatan Manonjaya. Kondisi *eksisting* jaringan FTTH di Desa Cibeber terdapat 2 *Optical Distribution Point* (ODP) untuk 20 pelanggan dengan masing-masing ODP terdapat 10 pelanggan. Dari hasil survey lokasi dengan mengukur jarak pada masing-masing pelanggan diperoleh jarak terjauh pelanggan untuk kedua ODP, sehingga untuk perancangan dibutuhkan 2 ODP yang baru.

Dari perancangan infrastruktur jaringan optik yang baru telah di analisa menggunakan metode *link power budget* dan *rise time budget* berdasarkan pelanggan dengan jarak terjauh sebelum adanya penambahan ODP memiliki Pr sensitivitas -16,631 dBm menjadi -15,631 dBm pada *uplink* dan -16,644 dBm menjadi -15,574 dBm pada *downlink*, hasil ini sesuai standar yang diharapkan yaitu berkisar antara -8 dBm sampai -27 dBm. Pada perhitungan nilai *rise time budget* pada pelanggan sesudah adanya penambahan ODP memiliki nilai 0,2044 ns menjadi 0,2039 ns pada *uplink* dan 0,2188 ns menjadi 0,21574 ns pada *downlink*. Nilai tersebut masih dibawah standar batas waktu yang telah ditentukan oleh PT. Telkom Indonesia sebesar 0,56 ns untuk *uplink* dan 0,292 ns untuk *downlink*. Sehingga berdasarkan hal tersebut hasil rancangan layak di implementasikan.

**Kata Kunci:** Perancangan, *fiber optic*, FTTH, ODP, GPON, *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*.

## **ABSTRACT**

*Fiber optic is a transmission medium that can transmit information with a large capacity. One of the developments in the local fiber access network is FTTH (Fiber to The Home). The FTTH network construction uses Gigabit Passive Optical Network (GPON) technology so that it can provide broadband services to customers with a wider range. This research was studied with a GPON technology-based FTTH design in Cibeber Village, Manonjaya District. The existing condition of the FTTH network in Cibeber Village, there are 2 Optical Distribution Points (ODP) for 20 customers with 10 ODP subscribers each. From the results of the location survey by measuring the distance to each customer, the farthest distance is the customer for the two ODPs, so that the design requires 2 new ODP.*

*The new optical network infrastructure design has been analyzed using the link power budget method and the rise time budget based on the customer with the farthest distance before the addition of the ODP has a Pr sensitivity of -16.631 dBm to -15.631 dBm on the uplink and -16.644 dBm to -15.574 dBm on the downlink, these results are in accordance with the expected standards, namely in the range of -8 dBm to -27 dBm. In calculating the value of the rise time budget for customers after the addition of ODP, it has a value of 0.2044 ns to 0.2039 ns on the uplink and 0.2188 ns to 0.21574 ns on the downlink. This value is still below the standard time limit set by PT. Telkom Indonesia with 0.56 ns for uplink and 0.292 ns for downlink. So based on this the design results are feasible to implement.*

**Keywords:** *Design, fiber optic, FTTH, ODP, GPON, Link Power Budget, Rise Time Budget.*