

INTISARI

PERANCANGAN JARINGAN AKSES *FIBER TO THE HOME* (FTTH) DENGAN TEKNOLOGI *GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK* (GPON) PADA INSTANSI PEMERINTAHAN KABUPATEN BUOL

Perkembangan teknologi telekomunikasi yang semakin pesat memicu masyarakat ataupun instansi mendapatkan layanan yang cepat dan efisien. Kebutuhan tersebut dapat terealisasi dengan adanya jaringan komunikasi yang terjamin intensitas kecepataannya. *Fiber to the Home* (FTTH) merupakan sebuah teknologi telekomunikasi yang baru dengan menggunakan jaringan akses fiber optik sampai ke pelanggan yang dituju. PT. Telkom sebagai pemberi layanan telekomunikasi merekomendasikan jaringan akses *Fiber to the Home* dengan menggunakan teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) untuk memenuhi kebutuhan layanan yang mendukung aplikasi *triple play* (voice, data, dan video) yang akan direncanakan pada Instansi Pemerintahan Kabupaten Buol untuk menggantikan teknologi lama. Pada proyek akhir ini dilakukan perancangan dan simulasi yang berada dipusat instansi Pemerintahan, metode yang digunakan pada perancangan yaitu survei lapangan, wawancara, *Top-down Network Design*, penentuan letak dan jumlah perangkat FTTH, perhitungan dan simulasi. Hasil penelitian berupa desain lokasi perancangan, analisis model *Top-down*, nanalisis *link power budget*, *rise time budget* dan *bit error rate* yang dilakukan dengan perhitungan manual dan simulasi *OptiSystem* yang diambil berdasarkan parameter jarak pelanggan terjauh. Hasil pengujian *downstream* yang didapat adalah -18,642 dBm untuk simulasi dan -24,7216 dBm untuk perhitungan. Hasil pengujian *upstream* yang didapat adalah -6,736 dBm untuk simulasi dan -10,162 dBm untuk perhitungan. Nilai tersebut berada diatas standar nilai redaman minimal yang ditentukan oleh ITU-T serta PT. Telkom yaitu sebesar -28 dB sehingga dianggap layak.

Kata Kunci: FTTH, *Top-down*, *link power budget*, *rise time budget*, BER

ABSTRACT

DESIGN OF FIBER TO THE HOME(FTTH) ACCESS NETWORK WITH PASSIVE OPTICAL NETWORK GIGABIT (GPON) TECHNOLOGY IN THE GOVERNMENT INSTITUTION OF BUOL REGENCY

The increasingly rapid development of telecommunication technology has fused our society and institutions to receive faster and more efficient service. Such need could be realized by the availability of a communication line with guaranteed speed intensity. Fiver to the Home (FTH) is a new telecommunication technology which using fiber optic access line to designated subscribers. PT. Telkom as the telecommunication provider recommend access network of Fiber to the Homeby using Gigabit Passive Optical Network (GPON) technology to fulfill the service needs that support triple play (voice, data, and video) application which will be planned to Buol Regency Governmental Institutions replacing the previous technology. In this last project, the planning and simulation was done at the center of Governmental Institutions with the used methods for planning are ground survey, interviews, Top-down network design, determination of site and FTTH tools, calculation and simulation. The result of research will be a design of planning location, Top-down model analysis, link power budget analysis, rise time budget, and bit error rate which were done by manual calculation and OptiSystem simulation taken based on the farthest subscriber parameter. The result of downstream test received is -18,642 dBm for simulation and -24,7216 dBm for calculation. The result for upstream received is -6,736 dBm for simulation and -10,162 dBm for calculation. Those scores are above the standard of minimal Attenuation determined by ITU-T and PT. Telkom which is -28 dB and considered as decent.

Kata Kunci: FTTH, Top-down, link power budget, rise time budget, BER