

ABSTRAK

Perumahan Setraduta yang terletak di bagian Bandung barat berbatasan dengan kota cimahi merupakan perumahan mewah dan modern. Jaringan akses yang digunakan masih menggunakan kabel tembaga, yang dinilai kurang memadai layanan *triple play*. PT. Telkom yang ingin meningkatkan kualitas layanannya, telah memiliki wacana bahwa pada tahun 2013 seluruh Bandung dengan merombak jaringan akses tembaga yang ada dengan *Fiber Optic To The Home* (FTTH). GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) merupakan teknologi yang dipilih PT.Telkom.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan peramalan *demand* untuk mengetahui jumlah pelanggan pemakai internet dan bandwidth beberapa tahun mendatang. Lalu dirancang jaringan akses FTTH menggunakan teknologi GPON dengan membuat jalur awal lalu penentuan perangkat, spesifikasi, tata letak dan volume yang digunakan. Kemudian untuk kelayakan sistem di analisis dengan parameter *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*, dan Redaman total.

Hasil dari peramalan *demand*, didapatkan bahwa kapasitas jaringan sekarang sebesar 960 pengguna, yang diperkirakan penggunaan internet tahun 2017 mencapai 1245, sehingga tidak mencukupi untuk melayani keseluruhan jumlah pelanggan. Lalu dari hasil peramalan *demand* kebutuhan *bandwidth* 10 tahun mendatang, yaitu pada tahun 2021 paket 384 Kbps sebesar 478,080 Mbps, kebutuhan *bandwidth* paket 512 Kbps sebesar 297,545 Mbps, kebutuhan *bandwidth* paket 1 Mbps sebesar 204,343 Mbps dan kebutuhan *bandwidth* paket 2 Mbps sebesar 111,1 Mbps. Semua paket menggunakan model kuadratik, karena memiliki nilai MAPE terkecil. Total bandwidth mencapai 1091,068 Mbps. Hasil perancangan menunjukkan bahwa perancangan untuk perumahan Setraduta Bandung menggunakan 5 buah ODC dan 190 buah ODP dengan jumlah pelanggan sekitar 1245 ONT. Hasil perhitungan *Link Power Budget* yaitu total redaman yang dihasilkan pada *uplink* sebesar 24.336 dB, dan total redaman pada *downlink* sebesar 23.951 dB, kedua redaman ini masih berada di bawah standar GPON sesuai ITU-T G.984 sebesar 28 dB, maupun standar yang dikeluarkan pihak Telkom sebesar 28 dB. Nilai Margin daya yang diperoleh 4.049 dBm dari hasil perhitungan *downlink* dan 3.664 dBm yang diperoleh dari hasil perhitungan *uplink*, keduanya menghasilkan nilai yang masih berada diatas 0 (nol) dB. Hal ini mengindikasikan bahwa *link* memenuhi kelayakan *link power budget*. Hasil uji *Rise Time Budget* yaitu untuk arah *downlink* pada pelanggan terjauh menghasilkan total waktu sebesar = 0.2583 ns. Waktu tersebut masih berada dibawah nilai waktu sistem NRZ sebesar 0.2917 ns. Untuk arah *uplink* pada pelanggan terjauh menghasilkan waktu total sebesar = 0.2505 ns. Waktu tersebut masih berada dibawah nilai waktu sistem NRZ sebesar 0.5833 ns.

Kata Kunci : *Triple play*, FTTH, GPON, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*.