

ABSTRAK

Newton Residence merupakan apartemen mewah yang sedang dibangun di *Jln. Buahbatu No 5 Bandung*, dengan jumlah unit yang dibangun sebanyak 875 unit. Di zaman modern seperti saat ini bisa dipastikan apartemen mewah ini membutuhkan sarana komunikasi, informasi, dan hiburan yang *high performance* untuk memenuhi hal tersebut maka dibutuhkan jaringan yang handal untuk memberikan performansi terbaik. Jaringan yang mampu memberikan performansi terbaik saat ini adalah jaringan *Fiber To The Home (FTTH)*.

Perancangan jaringan FTTH GPON untuk Apartemen Newton ini dimulai dengan menentukan jumlah pelanggan berdasarkan jumlah maksimum unit yang tersedia, kemudian ditentukan konfigurasi jaringan, perangkat yang digunakan, jumlah, spesifikasi, dan penempatannya, kemudian dihitung jarak antar perangkat, lalu dianalisis kelayakan hasil perancangan jaringan FTTH tersebut berdasarkan parameter *power link budget* dan *rise time budget*.

Berdasarkan hasil perancangan jaringan FTTH dengan teknologi GPON di Apartemen Newton (Newton Residence) Bandung untuk perancangan OLT diletakkan di STO, menggunakan 1 OLT, 3 ODC, 80 ODP, 875 ONT, 3.45 Km fiber optik jenis G.652 72 core, 3 Km G.657 4core, 62 Km G.657 1 core, 41 *passive splitter* 1:2, 80 *passive splitter* 1:16, dan 2269 konektor. Untuk perancangan OLT diletakkan di Apartemen menggunakan 1 OLT, 3 ODC, 80 ODP, 875 ONT, 3.45 Km fiber optik jenis G.652 4 core, 3 Km G.657 4core, 62 Km G.657 1 core, 41 *passive splitter* 1:2, 80 *passive splitter* 1:16, dan 2269 konektor. Dari perhitungan *Power Link Budget* saat OLT diletakkan di STO, didapat untuk *downlink*, $\text{tot} = 24.286 \text{ dB}$, $\text{Prx} = -25.286 \text{ dBm}$ dan margin daya sebesar 3.714 dBm, untuk *uplink*, didapat nilai $\text{tot} = 24.81 \text{ dB}$, $\text{Prx} = -25.81 \text{ dBm}$ dan margin daya sebesar 3.19 dBm. Dari perhitungan *Power Link Budget* saat OLT diletakkan di Apartemen, untuk *downlink*, didapat nilai $\text{tot} = 24.42 \text{ dB}$, $\text{Prx} = -21.42 \text{ dBm}$ dan margin daya sebesar 7.58 dBm, untuk *uplink*, didapat nilai $\text{tot} = 24.46 \text{ dB}$ $\text{Prx} = -21.46 \text{ dBm}$, dan margin daya sebesar 7.54 dBm. Hal ini berarti bahwa *link* memenuhi kelayakan *power link budget* PT. Telkom yaitu tot maksimum 25 dB dan ITU-T 28 dB. Dari perhitungan *Rise Time Budget* saat OLT diletakkan di STO untuk *downlink* didapat *rise time* total sebesar 0.25892 ns dan *uplink* sebesar 0.250252 ns. OLT diletakkan di Apartemen untuk *downlink* didapat *rise time* total sebesar 0.2501 ns dan *uplink* sebesar 0.2500 ns. Hal ini berarti bahwa *link* diatas memenuhi kelayakan *Rise Time Budget* dengan pengkodean NRZ karena masih berada dibawah batas maksimum Tsystem maksimum NRZ yaitu untuk *downlink* 0.2917 ns dan *uplink* 0.5833 ns.

Kata Kunci : FTTH, GPON, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*, dan NRZ.