

ABSTRAK

Perumahan Benda Baru yang terletak di Jalan Cendana II, Tangerang Selatan merupakan konsep hunian yang membutuhkan layanan akses *triple play* yang cepat untuk mendukung kegiatan dan fasilitas yang disediakan.. PT Innovate Mas Indonesia berencana menggelar *Fiber To The Home* (FTTH) menggunakan teknologi *10-Gigabit-Capable Passive Optical Networks* (XGPON) agar dapat memenuhi target tersebut.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan perhitungan untuk parameter-parameter kelayakan dan performansi sistem perancangan FTTH yang ingin diimplementasikan di Perumahan Benda Baru. Parameter-parameter tersebut adalah *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget* untuk kelayakan sistem. Nilai parameter yang dihitung secara manual tersebut akan dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan *Opti System*. Selain itu, ada parameter lainnya yaitu *Bit Error Rate* (BER) untuk performansi sistem. BER ini dapat dilihat dengan membuat simulasi perancangan jaringan FTTH pada *Opti System*.

Hasil perhitungan manual untuk *link power budget*, yaitu total redaman untuk jarak terjauh adalah sebesar 25,135 dB untuk *link downstream* dan 26,236 dB untuk *link upstream*. Hasil perhitungan tersebut masih memenuhi standar yang ditentukan oleh ITU-T G.987 yaitu sebesar -28 dBm. Berdasarkan nilai total redaman pada jarak terjauh didapatkan nilai daya terima sebesar -21,135 dBm untuk *link downstream* dan -23,236 dBm untuk *link upstream*. Sedangkan untuk nilai *rise time budget* didapatkan nilai waktu batasan adalah sebesar 0,07 ns untuk pengkodean NRZ dan 0,035 ns untuk pengkodean RZ. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai t_{system} adalah sebesar 0,0156 ns untuk *link downstream* maupun *link upstream*. Hasil perhitungan *rise time budget* yang didapatkan bernilai baik karena t_{system} berada lebih kecil dari batasan waktu untuk tiap pengkodean. Untuk parameter performansi sistem yaitu BER yang dihasilkan dari simulasi *Opti System* adalah sebesar $1,86632 \times 10^{-21}$ untuk *link downstream* dan sebesar 0 untuk *link upstream*. Kedua nilai tersebut memenuhi nilai maksimum BER yang ditentukan untuk optik yaitu 10^{-9} .

Kata Kunci : FTTH, XGPON, Link Power Budget, Rise Time Budget, BER