

ABSTRAK

Salah satu penerapan kabel serat optik adalah pada arsitektur jaringan *Fiber To The Home* (FTTH). FTTH merupakan arsitektur teknologi serat optik yang mengirimkan informasi dari *provider* hingga ke rumah pelanggan. Teknologi yang populer digunakan pada jaringan FTTH yaitu *Gigabit Passive Optical Network* (GPON). Perancangan FTTH ini dilakukan di Perumahan Bumi Kresna Asri Rancamulya, Kecamatan Pameungpeuk, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Alasan dilakukan perancangan di daerah tersebut karena perumahan mengalami penambahan area atau perluasan. Oleh karena itu perlu dilakukannya pembangunan jaringan FTTH di area baru tersebut dengan jumlah rumah yang akan *discover* jaringannya yaitu sebanyak 240 rumah.

Pada Proyek Akhir ini dilakukan perancangan jaringan FTTH dengan menggunakan teknologi GPON di Perumahan Bumi kresna asri. Perancangan ini dilakukan mulai dari membuat desain jaringan FTTH menggunakan *Software AutoCAD* dan *Google Earth*. Kemudian dilakukan simulasi menggunakan bantuan *software Optisystem*. Lalu dilakukan perhitungan dan analisa untuk menentukan parameter kelayakan jaringan FTTH yang telah dibuat agar sesuai dengan standar ITU-T G.984 dan ketentuan PT Telkom Akses.

Berdasarkan hasil perhitungan dan simulasi yang telah dilakukan untuk *downstream* dan *upstream* didapatkan hasil daya terima (Prx) memenuhi standar ITU-T G.984 dan ketentuan PT Telkom Akses yaitu tidak melebihi sensitivitas detektor sebesar -28 dBm. Nilai *rise time budget* untuk jarak terjauh dan jarak terdekat sebesar 0,25 ns nilai yang didapatkan berada dibawah batas nilai waktu pengkodean NRZ untuk *downstream* sebesar 0,2814 ns dan *upstream* sebesar 0,5627 ns. Nilai BER dengan jarak terjauh pada *downstream* sebesar 6.39764×10^{-126} dan *upstream* sebesar 0, Dan untuk jarak terdekat pada *downstream* sebesar 2.70245×10^{-137} dan *upstream* sebesar 0, Nilai *Q Factor* dengan jarak terjauh pada *downstream* sebesar 23,8401 dan *upstream* sebesar 170,943, Dan untuk jarak terdekat pada *downstream* sebesar 24,9127 dan *upstream* sebesar 193,062.

kata kunci : FTTH, GPON, ITU-T G.984, *Optisystem*, Perumahan Bumi Kresna Asri