

ABSTRAK

Setiap tahun, ada peningkatan dalam permintaan layanan seperti internet, telepon, dan siaran TV, yang secara kolektif dikenal sebagai triple play. Pengembangan teknologi ini termasuk penggunaan Fiber to the Home (FTTH), yang merupakan infrastruktur komunikasi berbasis serat optik yang memberikan akses langsung ke rumah pengguna. FTTH menggunakan teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) untuk konfigurasi perangkat dan struktur jaringannya. Pada lokasi Singakerta yang berada pada Kecamatan Ubud permintaan peminat akan layanan tersebut terus meningkat, karena belum adanya jaringan FTTH pada wilayah tersebut.

Atas banyaknya permintaan akan ketersediannya jaringan dari PT. Indonesia Comnets Plus (ICON+) yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pada Proyek Akhir akan membuat perancangan jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) dengan teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) dan *Homepass* yang sesuai berdasarkan analisis peminat di wilayah tersebut. Perancangan Proyek Akhir menggunakan *software* Google Earth dan simulasi menggunakan Optisystem untuk menganalisis kinerja jaringan.

Hasil dari perancangan dan simulasi, nilai yang didapatkan dikatakan layak untuk parameter-parameter jaringan FTTH-GPON. Untuk *Power Link Budget* hasil perhitungan redaman total tidak lebih dari 28 dB dan nilai daya terima (Prx) disisi pelanggan tidak kurang dari -25 dBm sesuai dari standar ITU-T dan ICON+. Perhitungan *Rise Time Budget* dikatakan layak karena nilai yang didapatkan kurang dari besar waktu batas (Tr) untuk pengkodean NZR. Pada parameter *Bit Error Rate* (BER) dikatakan layak karena nilai yang didapatkan $< 10^{-9}$ dan untuk parameter *Q-Factor* didapatkan nilai lebih besar dari 6.

Kata kunci: FTTH, Perancangan jaringan, Analisi kinerja jaringan, *Google Earth*, *Optisystem*, GPON, Singakerta,, Ubud, ICON+