

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan layanan komunikasi pada era saat ini mengalami peningkatan setiap tahun. Kebutuhan layanan internet juga mengalami pertumbuhan yang semakin cepat. Namun, sebagian besar di daerah Indonesia masih banyak yang belum terhubung pada jaringan *Fiber To The Home* (FTTH). Pada area Situbondo yang terletak di salah satu pulau terbesar di Indonesia ini belum terdapat jaringan FTTH. Penggunaan jaringan akses *Fiber To The Home* (FTTH) di wilayah Situbondo ini akan membantu masyarakat dalam hal mengakses layanan internet dengan kecepatan yang cepat dan stabil minim hambatan. Terutama pada wilayah industri, pariwisata, dan pusat daerah yang berada pada wilayah Situbondo. Daerah Panarukan merupakan salah satu kecamatan yang memiliki potensi sebagai daerah yang maju. Pelabuhan internasional, pantai pasar putih, desa wisata, dan situs bersejarah menjadi salah satu alasan untuk pembangunan infrastruktur yang merata serta layanan internet sangat dibutuhkan untuk proses pengiriman data yang cepat dan lancar kapanpun dibutuhkan.

Untuk menentukan parameter kelayakan dan performansi sistem perancangan FTTH ini dilakukan perhitungan yang meliputi parameter yang sudah ditentukan. Parameter tersebut meliputi *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget* untuk kelayakan sistem, BER (*Bit Error Rate*) untuk performansi sistem. Dan *software OptiSystem* untuk membandingkan hasil perhitungan manual dari parameter-parameter dengan hasil menggunakan *OptiSystem*. Selain itu, penggunaan *software Google Earth Pro* juga digunakan untuk menentukan titik koordinat dari perangkat – perangkat seperti OLT, ODC, ODP, ONT dan titik koordinat pelanggan yang belum terdapat FTTH.

Hasil perhitungan manual dan kelayakan parameter power link budget downstream, nilai redaman downstream hitungan manual yang paling besar terdapat pada kecamatan Panarukan yaitu 27,271 dB yang terletak pada desa Gelung. Sedangkan untuk nilai daya terima (Prx) pada perhitungan manual di kecamatan Panarukan di desa Duwet yang paling besar yaitu -24,271 dBm.

Hasil perhitungan manual dan kelayakan parameter *power link budget upstream*, nilai redaman *upstream* hitungan manual yang paling besar yaitu 26,50

dB yang terletak pada desa Gelung, kecamatan Panarukan. Sedangkan untuk nilai daya terima (Prx) pada perhitungan manual di kecamatan Panarukan yang paling besar yaitu $-26,50$ dBm.

Untuk hasil simulasi menggunakan *software Optisystem* yang dapat mengetahui hasil BER juga sudah memenuhi standart kelayakan, dengan nilai terbesar yang didapatkan yaitu 5.926×10^{-14} . Nilai tersebut dapat dikatakan layak karena berada di bawah 1×10^{-9} yang merupakan ketentuan yang digunakan oleh PT. Telkom dan ITU-T.

Hasil perhitungan manual dan kelayakan parameter *rise time budget downstream*, nilai redaman *downstream* hitungan manual yang paling besar terdapat pada kecamatan Panarukan yaitu $1,00918204$ ns yang terletak pada desa Gelung. Sedangkan untuk perhitungan manual *rise time budget upstream* di kecamatan Panarukan yang paling besar yaitu $0,9957004$ ns, yang terletak pada desa Kliensari. Nilai tersebut sudah sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh PT. Telkom dan ITU-T yaitu berada di bawah $11,11$ ns.

Kata Kunci: Situbondo, FTTH, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*, BER, PT. Telkom, ITU-T.