

## ABSTRAK

Pada saat ini teknologi terus berkembang dari waktu ke waktu, termasuk kecepatan jaringan internet yang seolah dituntut lebih cepat untuk mencukupi kebutuhan di era digital ini. Perkembangan ini diikuti oleh perkembangan sistem transmisi yang semakin handal salah satunya adalah perkembangan sistem transmisi Fiber Optic. FTTT menggunakan serat optic sebagai media transmisi yang mampu mendukung jaringan seluler untuk memberikan layanan bandwidth yang tinggi dan efisien.

Di tugas akhir ini penulis akan mengoptimasi jaringan FTTT di daerah Dampit, Malang yang akan menggunakan teknologi XGPON (10-Gigabit-capable Passive Optical Network). Hal ini dilakukan karena belum meratanya jaringan yang ada di daerah Dampit, Malang, dan salah satu teknologi yang cocok untuk pemerataan jaringan tersebut adalah teknologi XGPON. XGPON merupakan teknologi lanjutan dari GPON yang memiliki kapasitas mencapai 10 Gbps.

Lokasi tersebut dipilih karena adanya kebutuhan untuk modernisasi jaringan. Survey lapangan akan menggunakan software bantu berupa google earth untuk menampilkan keadaan geografis dan Optisystem untuk mensimulasikan data yang telah dikumpulkan.

Dari perancangan jaringan FTTT mendapatkan hasil dengan perhitungan manual serta simulasi untuk nilai *downstream* distribusi 1 sebesar  $-17,769 \text{ dBm}$ , distribusi 2 sebesar  $-20,2335 \text{ dBm}$ , distribusi 3 sebesar  $-19,8735 \text{ dBm}$ . Selanjutnya untuk nilai *upstream* pada distribusi 1 sebesar  $-14,4955 \text{ dBm}$ , distribusi 2 sebesar  $-18,531 \text{ dBm}$ , distribusi 3 sebesar  $-18,1705 \text{ dBm}$ . Untuk nilai *BER* pada distribusi 1 yaitu  $1,3451 \times 10^{-20}$ , pada distribusi 2 yaitu  $1,45564 \times 10^{-05}$ , pada distribusi 3 yaitu  $6,31914 \times 10^{-07}$ . Untuk nilai *Rise time budget* pada distribusi 1 sebesar  $0,05486 \text{ ns}$ , distribusi 2 sebesar  $0,0655 \text{ ns}$ , pada distribusi 3 sebesar  $0,0442 \text{ ns}$ .

**Kata Kunci :** FTTT, XGPON, Optisystem, BER, Rise time budget.