

## ABSTRAK

Dengan pesatnya perkembangan kebutuhan masyarakat akan kecepatan data, maka diperlukan kapasitas yang besar juga untuk dapat melayani kebutuhan tersebut maka teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) saat ini yang berbasis kabel fiber optik sedang dikembangkan menjadi lebih baik, salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah teknologi XG-PON. XG-PON (*10-Gigabit-Capable Passive Optical Network*) merupakan perkembangan teknologi dari GPON. XG-PON diharapkan mampu menyalurkan data transmisi secara lebih efektif dan optimal. XG-PON merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan oleh ITU-T (*International Telecommunication Union*). Pada sistem komunikasi serat optik sumber cahaya adalah alat yang berfungsi sebagai pengirim (*transmitter*) sinyal informasi. Jenis *transmitter* pada sistem komunikasi serat optik ada dua yaitu laser dan LED.

Pada penelitian ini membahas mengenai analisis performansi *transmitter* laser pada teknologi 10-Gigabit-capable Passive Optical Network (XG-PON) dengan menggunakan dua *receiver* yaitu APD dan PIN. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *link power budget* (LPB), *rise time budget* (RTB) dan *bit error rate* (BER) berdasarkan hasil simulasi. Dalam penelitian ini dilakukan dengan disimulasikan menggunakan *software* simulasi optik untuk mempermudah dalam proses analisis data.

Hasil dari penelitian ini adalah daya terima *downstream* dan *upstream* mempunyai level daya terima diatas sensitivitas *photodetector* APD dan PIN. Nilai BER pada *upstream* dan *downstream* yang didapat pada *photodetector* APD dan PIN dengan jarak terjauh 60 km tidak ada nilai BER yang memenuhi batasan nilai yang diinginkan. Dari total 66 pengambilan data pada *downstream* dan *upstream*, dapat disimpulkan bahwa APD lebih bagus dari pada PIN.

**Kata kunci:** XG-PON (*10-Gigabit-capable Passive Optical Network*), *transmitter*, *software* simulasi optik.