

ABSTRAK

Gigabit Passive Optical Network (GPON) dan *Gigabit Ethernet Passive Optical Network (GEPON)* merupakan teknologi dalam PON yang yang dianggap mampu untuk memenuhi kebutuhan *bandwidth* dan kecepatan yang tinggi. Kedua teknologi tersebut terus bersaing dan terus dilakukan pengembangan. Turbo GEPON merupakan salah satu hasil pengembangan teknologi GEPON yang diperkenalkan oleh perusahaan Teknovus yang kemudian diakui sisi oleh Broadcomm. Turbo GEPON dianggap mampu bersaing dengan GPON karena memiliki parameter yang hampir sama seperti GPON, seperti *splitting ratio*, *upstream* dan *downstream bandwidth*, dan *upstream* dan *downstream wavelength*.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan penelitian mengenai perbandingan kinerja antara teknologi GPON dan Turbo GEPON dengan parameter uji *power link budget*, *rise time budget*, *signal to noise ratio (SNR)*, dan *bit error rate (BER)*. Penelitian dilakukan dengan melakukan simulasi terhadap kedua teknologi tersebut melalui hitungan matematis ataupun *software* simulasi. simulasi dilakukan dengan menggunakan parameter jarak maksimum link jaringan akses PON sepanjang 20 km dan *splitting ratio* maksimum pada tiap teknologinya yaitu 1:64 dengan menggunakan kombinasi *splitter* 1:4 dan 1:16.

Hasil dari pengujian parameter uji antara teknologi GPON dan Turbo GEPON menunjukkan nilai *power link budget* sebesar -21.7 dBm untuk *upstream* dan *downstream*, *rise time budget* sebesar 0.23685 ns untuk GPON dan 0.26401 ns untuk Turbo GEPON, nilai SNR pada GPON dan Turbo GEPON sebesar 22.60021 dB untuk *downstream* dan 24.50568 dB untuk *upstream*, dan nilai BER untuk GPON dan Turbo GEPON sebesar 7.81402×10^{-12} untuk *downstream* dan 2.27266×10^{-17} untuk *upstream*. Perbandingan hasil pengujian parameter antara teknologi GPON dan Turbo GEPON menunjukkan bahwa GPON lebih unggul. Hal ini dibuktikan dengan lebih kecilnya nilai *rise time budget* pada GPON dibandingkan dengan Turbo GEPON yaitu sebesar 0.23685 ns pada GPON dan 0.26401 ns pada Turbo GEPON.

Kata Kunci : *PON, GPON, GEPON, Turbo GEPON*