

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan kecepatan data 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*). XG-PON diharapkan mampu mengakomodasi layanan broadband yang semakin meledak di masa depan untuk melayani kebutuhan pelanggan yang meningkat baik di layanan *data*, *voice*, dan *television*.

Pada penelitian ini berbeda dengan peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh *research group* Institute Teknologi Bandung yang membahas mengenai analisis performansi XGPON menggunakan *splitter* 1:64. Dalam penelitian ini penulis ingin mengembangkan penelitian dengan cara menganalisa performansi teknologi XG-PON (10-*Gigabit-capable Passive Optical Network*) pada berbagai jenis rasio *splitter* optik. Penelitian yang dilakukan di simulasikan menggunakan *software* simulasi optik untuk mempermudah dalam proses analisa data.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan performansi XG-PON menggunakan *splitter* 1:2 sampai 1:64 menunjukkan jaringan yang layak diimplementasikan untuk transmisi *upstream* jarak 20 km dapat menggunakan daya sebesar 2 dBm, *splitter* 1:2 sampai 1:16 jarak 40 km menggunakan daya sebesar 2 dBm dan daya 4 dBm untuk *splitter* 1:32. Kemudian jaringan yang layak diimplementasikan untuk *splitter* 1:2 sampai 1:4 data *upstream* jarak 60 km dapat menggunakan daya sebesar 2 dBm, daya 4 dBm untuk *splitter* 1:8 dan daya 6 dBm untuk *splitter* 1:16. Jaringan yang layak diimplementasikan untuk *splitter* 1:2 data *upstream* pada jarak 80 km dapat menggunakan daya sebesar 2 dBm, daya 4 dBm untuk *splitter* 1:4 dan daya 7 dBm untuk *splitter* 1:8. Jaringan yang layak diimplementasikan untuk transmisi *downstream* *splitter* 1:4 sampai 1:64 dapat menggunakan daya 4 dBm. Jaringan yang layak diimplementasikan untuk *splitter* 1:2 sampai 1:16 *downstream* jarak 40 km dapat menggunakan daya sebesar 2 dBm, 5 dBm untuk *splitter* 1:32 dan 6 dBm 1:64 jarak 40 km. Jaringan yang layak diimplementasikan untuk *splitter* 1:2 sampai 1:8 *downstream* dapat menggunakan daya sebesar 2 dBm jarak 60 km. Jaringan yang layak diimplementasikan untuk *splitter* 1:2 *downstream* menggunakan daya sebesar 4 dBm jarak 80 km.

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