

## ABSTRAK

Perkembangan *Next Generation Network* (NGN), menjadikan konfigurasi jaringan akses berbasiskan layanan data atau *IP based application* sebagai pemenuhan kebutuhan dan *trend* pelanggan. Namun salah satu kendala penyediaan layanan tersebut diperlukan jaringan akses yang berkemampuan *broadband*, dengan kapasitas yang besar dan kecepatan yang tinggi. Sehingga ditawarkan suatu jaringan transmisi serat optik menggunakan teknologi GE-PON, diharapkan dapat memberikan solusi terhadap pemenuhan NGN tersebut. GE-PON sebagai salah satu teknologi akses serat optik menggunakan teknologi PON sebagai media transport ke pelanggan dalam arsitektur jaringan FTTx. Sebuah forum IEEE telah menstandarkan GE-PON pada IEEE 802.3ah, yang mendukung kecepatan data sampai 1 Gbps berdasarkan pada Ethernet dan IP protokol, dengan jangkauan maksimum mencapai 20 km.

Karena GE-PON merupakan suatu teknologi yang masih relatif baru karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai performansinya, apakah sesuai spesifikasi teknis dan tepat jika dilakukan implementasi di masa mendatang. Dalam Tugas Akhir ini dilakukan suatu kajian analisis performansi teknologi GE-PON dengan uji laboratorium *Wireline Network* di Telkom RDC Bandung. Parameter performansi yang ditekankan meliputi *frame loss*, *throughput*, dan *latency*. Proses analisis diawali dengan pengukuran perangkat yang kemudian dari hasil data pengukuran dibandingkan dengan spesifikasi perangkat serta teori pendukung lainnya. Terdapat lima aspek peninjauan dalam menganalisis performansi teknologi GE-PON ini meliputi efisiensi perangkat, *management bandwidth*, kemampuan perangkat dalam menyediakan VLAN dan *channel multicast* untuk IPTV serta kinerja perangkat tersebut ketika dilewatkan suatu layanan data.

Adapun hasil yang diperoleh dari peninjauan kelima aspek tersebut dapat dikategorikan memenuhi standar spesifikasi perangkat dan sesuai dengan analisis secara teori. Dengan *throughput* maksimum perangkat yang diperoleh sebesar 800 Mbps, bisa mendukung ID VLAN sampai 4032 VLAN *throughput*-nya 100% dan 206 *channel multicast* dengan *throughput* 94 %.