ABSTRAK

Quality of Service (QoS) merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi. Banyak pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam mendapat nilai kualitas yang baik pada jaringan. Pengadaan bandwith yang besar merupakan salah satu alternatif, namun hal ini menjadi tidak efektif karena trafik yang dilewatkan tidak secara terus menerus memiliki nilai trafik yang besar. Untuk meningkatkan kinerja jaringan yang dapat dilakukan antara lain *differential service, resource reservation protocol* (RSVP), *multi protocol label switching* (MPLS), dan penggunaan manajemen *routing*. *Multi-Protocol Label Switching* (MPLS) adalah suatu metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Contoh layanan yang disediakan oleh MPLS adalah VPN (*Virtual Private Network*). Layanan ini mengimplementasikan sebuah jaringan pada infrastruktur jaringan yang lebih besar yang menyediakan jasa sewa dan keamanan pada jaringan tersebut Penambahan fungsi *Traffic Engineering* dapat mengefisienkan MPLS VPN.

Pada tugas akhir ini dilakukan pengujian dengan tiga skema yaitu membandingkan performansi dari teknologi MPLS VPN, MPLS-TE dan VPN MPLS-TE. Performansi dilihat dari beberapa parameter QoS yaitu berupa *delay, packet loss, jitter* dan *throughput.*

Dari hasil *testbed* yang dilakukan di laboratorium didapatkan bahwa penggunaan MPLS-TE dapat menghasilkan QoS yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan VPN MPLS maupun VPN MPLS-TE untuk layanan triple play. Dilihat dari hasil *delay,* mengalami perbaikan sebesar 4,44 ms untuk aplikasi video dan 3.29 ms untuk aplikasi voice, dan juga *throughput, packet loss, jitter* yang didapat dari jaringan yang menggunakan teknologi MPLS-TE menunjukkkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan jaringan MPLS menggunakan VPN.

Kata kunci : MPLS, MPLS-TE VPN, QOS, *Triple Play*