

ABSTRAK

Perkembangan teknologi jaringan telekomunikasi dewasa ini berkembang sangat pesat. Salah satu contohnya adalah jaringan multimedia berbasis IP (internet protocol), dalam rentang waktu beberapa tahun saja berbagai macam layanan multimedia bertambah, seperti *video on demand*, *video streaming*, *video conference*, dan *video live streaming*. Berdasarkan kondisi tersebut maka para penyedia layanan internet akan berusaha untuk melayani pelanggan dengan layanan multimedia yang berbeda – beda dan kualitas yang baik dengan jalan memaksimalkan *resource* pada jaringan yang ada.

Untuk itu diperlukan suatu teknologi yang dapat memaksimalkan *resource* (*bandwidth*, *routing*) pada jaringan. Salah satu teknologi jaringan yang berkembang adalah MPLS, teknologi ini memiliki metode forwarding melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Dengan menggunakan ruting OSPF yang diterapkan pada jaringan MPLS, diharapkan mampu memberi peningkatan terhadap nilai QoS. Contoh layanan yang disediakan oleh MPLS adalah TE (Traffic Engineering). Layanan ini meminimalisis kongesti dengan menerapkan protokol RSVP dan meningkatkan performansi jaringan. MPLS TE memodifikasi pola routing untuk memberikan pemetaan aliran trafik terhadap *resource* jaringan secara maksimal.

Dalam tugas akhir ini dilakukan emulasi dengan menggunakan emulator GNS3 dan analisa menggunakan software Wireshark guna mengetahui performansi QoS dari jaringan yang dirancang. Parameter performansi QoS jaringan yang dianalisa adalah *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*. Dari pengujian dan analisis diketahui bahwa penggunaan jaringan MPLS-TE dapat menghasilkan nilai QoS serta MOS yang lebih baik bila dibandingkan dengan tanpa menggunakan jaringan MPLS-TE. Dilihat dari *delay* rata-rata yang dihasilkan oleh jaringan MPLS-TE untuk *background traffic* terpadat sebesar rata-rata 46,869 ms, *throughput* sebesar 100.549,709 bps, dan *packet loss* sebesar 22,921 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan jaringan MPLS-TE dapat menghasilkan performansi QoS yang lebih baik bila dibandingkan dengan jaringan MPLS biasa maupun jaringan yang menggunakan routing protokol tradisional.

Kata kunci : *Video Live Streaming*, *MPLS*, *MPLS-TE*, *Traffic Engineering*, *QoS*, *RSVP*, *MOS* dan *Emulator GNS*.