

ABSTRAK

Performansi dari *Quality of Service* (QoS) merupakan hal yang sangat penting dalam suatu sistem komunikasi. Banyak pertimbangan yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan kualitas yang baik pada jaringan. Pengadaan *bandwidth* yang besar merupakan salah satu alternatif, dengan cara memperbesar *bandwidth* bukan berarti meningkatkan kualitas jaringan karena akan membuat trafik jadi lebih besar. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas jaringan yang dapat dilakukan antara lain *Differential Service*, *Resource Reservation Protocol* (RSVP), *Multi Protocol Label Switching* (MPLS), dan penggunaan manajemen routing.

Dalam kehidupan sehari-hari kita senantiasa membutuhkan layanan streaming misalnya saja untuk monitoring lalu lintas di jalan raya, security camera, komunikasi dan hiburan. *Multi-Protocol Label Switching* (MPLS) adalah suatu metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Dengan jenis *routing* yang diterapkan pada jaringan MPLS, diharapkan mampu memberikan peningkatan nilai QoS pada jaringan tersebut karena jaringan MPLS menawarkan fungsi *traffic-engineering* yang efisien untuk mempercepat laju data. Dengan menambah fitur multicast maka jumlah *user* tidak akan berpengaruh terhadap kualitasnya.

Dalam hasil pengukuran dengan *background traffic* 50 Mbps dapat dilihat bahwa MPLS-VPN multicast memiliki delay yang terkecil yaitu 2015.671 ms. Disamping itu juga nilai *throughput* adalah 0.911685 Mbps dan *packet loss* yang dihasilkan adalah 2.100581% serta *jitter* yang tidak stabil. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak adanya kesetabilan delay pada GNS3. MPLS-VPN mode Multicast merupakan pilihan yang baik bila diterapkan pada kondisi traffic yang padat seperti layanan *live streaming* dengan *background traffic* hingga 50 Mbps. *User* benar-benar merasakan perbedaan layanan MPLS-VPN Multicast, hal ini terbukti dari poling kepuasan yang disebar. Dari skala nilai 1 – 4,5 dapat dilihat bahwa MPLS-VPN multicast memiliki *score* 4.2957 untuk masalah kepuasan pelanggan.

Kata kunci : *MPLS-VPN, QoS, WLAN, dan MULTICAST*