

ABSTRAK

Multi-Protocol Label Switching (MPLS) adalah metode *forwarding* data melalui jaringan menggunakan informasi dalam label pada paket IP. Pemilihan *routing* protokol yang tepat pada jaringan MPLS sangatlah penting agar jaringan yang dibuat menjadi efektif serta efisien. Dan diharapkan mampu untuk memberikan peningkatan nilai *Quality Of Service (QoS)* pada jaringan. Penelitian ini akan menggunakan protokol *routing* EIGRP, OSPF, dan RIPv2 yang akan diterapkan pada jaringan MPLS-VPN yang akan diimplementasikan pada aplikasi GNS3. Pengambilan data menggunakan tiga skenario yaitu MPLS VPN OSPF, MPLS VPN EIGRP, dan MPLS VPN RIPv2. Layanan yang digunakan adalah *video streaming* dan *transfer data*. Pada kedua layanan tersebut ditambahkan beban trafik agar kondisi jaringan menjadi seperti jaringan sesungguhnya. Beban trafik untuk layanan video sebesar 15 Mbit, 30 Mbit, 45 Mbit dan beban trafik untuk layanan data sebesar 150 Kb, 250 Kb, 350 Kb dengan pengambilan data untuk masing – masing beban trafik sebanyak 5 kali. Parameter QoS yang digunakan : *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Pada penelitian didapatkan bahwa *routing* protokol EIGRP lebih baik dibandingkan dengan *routing* protokol OSPF dan RIPv2, mengacu pada hasil yang didapatkan pada penelitian ini. Pada layanan *transfer data*, nilai *delay* pada EIGRP lebih kecil 0,487 ms dibandingkan dengan OSPF dan lebih kecil 0,533 ms dibandingkan dengan RIPv2. Dan untuk layanan *video streaming*, *delay* EIGRP lebih kecil 0,123 ms dibanding dengan OSPF dan lebih kecil 0,125 dibanding dengan RIPv2. Pada layanan *transfer data*, nilai *jitter* pada EIGRP lebih kecil 0,487 ms dibandingkan dengan OSPF dan lebih kecil 0,533 ms dibandingkan dengan RIPv2. Dan untuk layanan *video streaming*, *jitter* EIGRP lebih kecil 1,715 ms dibanding dengan OSPF dan lebih kecil 0,233 dibanding dengan RIPv2. Untuk *packet loss*, pada *video streaming* nilai EIGRP lebih kecil 0,58% dibanding dengan OSPF dan lebih kecil 0,98% dibanding dengan RIPv2.

Kata kunci : MPLS VPN, GNS3, OSPF, EIGRP, RIPv2, QoS