

ABSTRAK

Dalam sejarah perkembangannya, telah banyak ditemukan teknologi komunikasi baik berupa perangkat lunak seperti IP dan *routing protocol* ataupun berupa perangkat keras seperti *switch* dan *router*. Teknologi yang awalnya sebatas komunikasi antar area lokal kini terus berkembang hingga cakupan benua. Meski begitu, gangguan-gangguan alami pada jaringan seperti kabel putus karena bencana alam atau campur tangan manusia, atau sumber daya listrik atau PLN yang tiba-tiba terputus sehingga membuat perangkat telekomunikasi mati tetap menjadi sebuah ancaman bagi jaringan telekomunikasi, baik skala kecil atau skala besar. Untuk menjawab akan tantangan yang cukup tinggi, teknologi terus berkembang seperti protokol MPLS atau *Multi Protocol Label Service* yang mempercepat proses pengiriman data dan manipulasi trafik dengan bantuan *routing protocol* yang canggih seperti OSPF atau IS-IS.

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan mensimulasikan 10 skenario dalam jaringan MPLS memakai EVE-NG untuk mengevaluasi kualitas layanan antara protokol ISIS dan OSPF ketika terjadi gangguan akibat kegagalan link. Informasi diambil melalui pengamatan hasil simulasi yang dilakukan sebanyak 10 skenario dengan 15 kali repetisi yang berbentuk grafik dan tabel. Hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan metode perbandingan berdasarkan parameter kualitas layanan.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan nilai performansi IS-IS yaitu 1,0 ms untuk rata-rata *delay*, 1,5 ms untuk rata-rata *jitter*, 0,8% untuk rata-rata *packet loss* dan 6242 kbps untuk rata-rata *throughput*. Untuk hasil performansi OSPF menunjukkan nilai 2,0 ms untuk rata-rata *delay*, 2,8 ms untuk rata-rata *jitter*, 0,9% untuk rata-rata *packet loss* dan 4085 kbps untuk rata-rata *throughput*. Dengan demikian, nilai IS-IS lebih unggul 79,20% pada *delay*, 77,78% pada *jitter*, 7,57% pada *packet loss*, dan 35,37% pada *throughput* dibandingkan OSPF.

Kata Kunci: MPLS, Link Failure, OSPF, IS-IS, QoS