

ABSTRAK

Perkembangan dunia telekomunikasi yang meningkat secara signifikan, memunculkan persyaratan baru terkait keandalan dan ketahanan jaringan, efisiensi, serta kualitas layanan. *Path failure* yang mengakibatkan terputusnya layanan memberikan dampak kerugian yang tidak sedikit bagi pengguna layanan. Untuk menghindari kemungkinan tersebut, penyedia layanan dalam desain dan operasi jaringannya dituntut untuk dapat memberikan perlindungan jalur yang efektif dan memiliki kemampuan meminimalkan waktu pemulihan layanan.

Layer 2 Virtual Private Network (L2VPN) pada jaringan telekomunikasi berfungsi sebagai terowongan antara *core network* dengan *access network*. L2VPN dengan teknologi *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) mendistribusikan label menggunakan *signaling protocol* yaitu *Label Distribution Protocol* (LDP) atau *Resource Reservation Protocol-Traffic Engineering* (RSVP-TE). Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Graphical Network Simulator 3* (GNS3) ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkomparasikan bagaimana kemampuan dan performansi kedua protokol dalam pemilihan jalur alternatif yang efektif untuk meminimalkan waktu pemulihan ketika *path failure* terjadi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa proses pemulihan dapat dilakukan oleh protokol LDP dan RSVP-TE. Saat terjadi *failure* di satu titik, waktu pemulihan protokol RSVP-TE dengan mekanisme *switch-over* ke *backup path* lebih cepat dibandingkan dengan protokol LDP. Namun jika *failure* terjadi pada lebih dari satu titik, waktu pemulihan protokol LDP lebih unggul dikarenakan lebih dinamis dan reaktif terhadap perubahan. Berdasarkan nilai *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput* diketahui bahwa performansi protokol RSVP-TE cenderung lebih stabil diberbagai kondisi yang diujikan.

Kata kunci : GNS3, LDP, L2VPN, MPLS, *Recovery*, Resiliensi, RSVP-TE