

ABSTRAK

Salah satu hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi adalah *Quality of Service* (QoS). Dalam mendapat nilai kualitas yang baik pada jaringan, banyak pertimbangan yang perlu diperhatikan. Salah satu alternatifnya adalah pengadaan *bandwidth* yang besar, namun hal ini menjadi tidak efektif karena trafik yang dilewatkan tidak secara terus menerus memiliki nilai trafik yang besar. Untuk meningkatkan kinerja jaringan yang dapat dilakukan antara lain *differential service*, *resource reservation protocol* (RSVP), *multi protocol label switching* (MPLS), dan penggunaan manajemen *routing*.

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 untuk memberikan peningkatan nilai QoS pada jaringan tersebut. Sejak permintaan pertukaran informasi melalui internet terus meningkat dengan pesat, jaringan MPLS menawarkan fungsi *traffic-engineering* yang efisien, dengan cara memanfaatkan utilitas jaringan secara optimal. Pemanfaatan ini dilakukan MPLS TE dengan cara mencari jalur perutingan yang memiliki utilitas *link* yang rendah, sehingga meminimalisir terjadinya antrian pada *router*. Pada MPLS TE dengan tambahan fitur *Fast Reroute node protection*, memungkinkan jika terjadi *failed node* akan di-*reroute* ke *node* lain, sehingga paket yang dikirim tidak perlu untuk menunggu yang mengakibatkan nilai QoS yang rendah. Apabila paket yang dikirim cepat dan tidak terjadi antrian di *router* berhasil diatasi maka akan dihasilkan QoS yang lebih baik pada layanan tertentu.

Dalam tugas akhir kali ini mengimplementasikan teknologi MPLS TE *Fast Reroute* dalam jaringan yang kecil dan menggunakan *GNS3* sebagai *MPLS Router*. Adapun hasil dari pengimplementasian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang teknologi MPLS TE *Fast Reroute* itu sendiri.

Dari hasil emulasi yang dilakukan di laboratorium didapatkan hasil bahwa penggunaan MPLS dapat menghasilkan QoS yang lebih baik. Dilihat dari hasil *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* yang didapat dari jaringan yang menggunakan teknologi MPLS TE *Fast Reroute* mempunyai nilai yang lebih bagus dibandingkan dengan jaringan MPLS TE tanpa *Fast Reroute*.

Kata kunci : MPLS, MPLS-TE, *Fast Reroute*.