

## ABSTRAK

Quality of Service (QoS) merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi. Banyak pertimbangan yang perlu diperhatikan untuk mendapat nilai kualitas yang baik pada jaringan. Pengadaan bandwidth yang besar merupakan salah satu alternatif, 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*, memungkinkan jika terjadi *failed link* akan di-reroute ke path 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 PC Router Dynamips sebagai *MPLS Router*. Adapun hasil dari pengimplementasian ini diharapkan dapat memberikan gambaran teknologi MPLS TE *Fast Reroute* itu sendiri. Dari hasil *testbed* yang dilakukan di laboratorium didapatkan hasil bahwa penggunaan MPLS TE *Fast Reroute* dapat menghasilkan QoS yang lebih baik ketika *link failed*. 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*, RSVP