

ABSTRAK

Quality of Service (QoS) merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi. Banyak pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam 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 perutean yang memiliki utilitas link yang rendah, sehingga meminimalisir terjadinya antrian pada router. Apabila antrian pada router berhasil diatasi maka akan dihasilkan nilai QoS yang lebih baik pada layanan tertentu.

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

Dari hasil *testbed* yang dilakukan di laboratorium didapatkan hasil bahwa penggunaan MPLS dapat menghasilkan QoS yang lebih baik. Dilihat dari hasil *delay*, mengalami perbaikan sebesar 0.98 untuk aplikasi video dan 1.98 untuk aplikasi VoIP, dan juga *throughput*, *packet loss*, *jitter* yang didapat dari jaringan yang menggunakan teknologi MPLS-TE mempunyai nilai yang lebih baik dibandingkan dengan jaringan MPLS tanpa *Traffic Engineer*.

Kata kunci : MPLS, MPLS-TE, RSVP, QOS