

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dan komunikasi yang berbasis *packet switch*, mengutamakan performansi dan utilitas jaringan *packet switch*. Teknologi ini membuat pengguna bisa berhubungan satu sama lain dengan kualitas layanan yang sesuai standard. Jaringan *packet switch* mengembangkan metode *forwarding* paket seperti MPLS. Kualitas komunikasi yang berbasis *packet switch* sangat dipengaruhi oleh *delay*, *packet loss*, *throughput* dan parameter lainnya. Komunikasi suara dan video harus *realtime* dan *reliable*, karena hal itu dapat menunjang kenyamanan *user* dalam berkomunikasi. Metode yang biasa dilakukan untuk meningkatkan performansi dan kinerja dari suatu jaringan seperti *Multi Protocol Label Switching* (MPLS), *Resource Reservation Protocol*, dan penggunaan metoda *routing*. *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) adalah sebuah metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang diletakkan pada paket IP.

Dengan metode *routing* yang diterapkan dalam MPLS, diharapkan mampu meningkatkan performansi dan meningkatkan nilai QoS pada jaringan tersebut. Dengan berkembangnya teknologi, MPLS menawarkan fungsi *traffic engineering* yang efisien. Penggunaan fungsi tunneling pada MPLS-TE berdasarkan pada LSP yang dapat membuat *forwarding* paket menjadi lebih efisien. Dalam jaringan proses pengiriman informasi perlu di mempertimbangkan metode antrian.

Pada tugas akhir ini, penulis membandingkan algoritma antrian yang ada pada jaringan MPLS yaitu *Class-Based Weighted Fair Queueing* (CBWFQ) dan *Low Latency Queueing* (LLQ) untuk mendapatkan QoS terbaik. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada jaringan MPLS-TE dengan algoritma antrian LLQ mendapatkan hasil perbaikan *delay* sebesar 91.99 % pada layanan VoIP, 53.02% pada layanan Video Streaming, dan 84.95 % untuk layanan FTP. Untuk parameter *jitter* didapatkan perbaikan sebesar 83.53 % untuk layanan VoIP dan untuk layanan Video Streaming 49.67 %. Hasil pengujian pada jaringan MPLS-TE dengan algoritma antrian CBWFQ mendapatkan perbaikan *delay* sebesar 72.64 % pada layanan VoIP, 47.22 % pada layanan Video Streaming, dan 91.44 % untuk layanan FTP. Dan untuk parameter *jitter* didapatkan perbaikan sebesar 19.59 % dan untuk layanan Video Streaming 48.11 %. Penggunaan MPLS TE dapat menghasilkan QoS yang lebih baik ketika menggunakan algoritma antrian LLQ, dapat dilihat dari *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*. Dengan menggunakan jaringan MPLS-TE dengan algoritma antrian mempunyai nilai lebih bagus dibandingkan dengan jaringan MPLS-TE tanpa algoritma antrian.

Kata kunci : MPLS, MPLS-TE, CBWFQ, LLQ