

ABSTRAK

Pada komunikasi berbasis *packet switch* performansi dan utilitas jaringan menjadi salah satu fokus utama pada pembangunan infrastruktur jaringan *packet based*. Hal ini menjadi alasan semakin berkembangnya metode *forwarding* paket seperti MPLS. MPLS diharapkan mampu menjadi solusi untuk meningkatkan performansi jaringan dari sisi kecepatan transfer paket pada jaringan. Namun, selain kecepatan transfer data aspek keandalan dan jaminan kualitas layanan juga menjadi penting untuk menjaga kenyamanan user dalam berkomunikasi.

Beberapa metode yang biasa dilakukan untuk meningkatkan kinerja atau keandalan dari suatu jaringan seperti *Resource Reservation Protocol* (RSVP), *Multi Protocol Label Switching* (MPLS), dan penggunaan manajemen *routing*. *Multi-Protocol Label Switching* (MPLS) merupakan suatu metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Seiring dengan perkembangannya, MPLS menawarkan fungsi *traffic-engineering* yang efisien, dengan memanfaatkan fungsi *tunnelling* berdasar LSP yang dapat membuat *forwarding* paket menjadi lebih efisien dan dilengkapi dengan fitur *fast reroute* yang dapat menjadikan jaringan lebih *reliable*. Sedangkan untuk menjamin kualitas suatu layanan biasanya digunakan metode *Differentiated Service* (DiffServ) atau *Integrated Service* (IntServ).

Dalam tugas akhir ini diimplementasikan teknologi MPLS-TE dan menerapkan metode *differentiated service* pada jaringan dengan menggunakan router mikrotik sebagai MPLS Router untuk layanan *Triple Play*. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada jaringan MPLS-TE, dengan penambahan metode *diffserv* didapatkan hasil perbaikan *delay* sebesar 26% untuk layanan VoIP, 51,57% untuk layanan Video streaming, dan 11,14% untuk layanan FTP. Untuk parameter *jitter* didapatkan perbaikan sebesar 26,30% untuk layanan voip, 50,51% untuk layanann video streaming. Untuk parameter *throughput* didapatkan perbaikan sebesar 0,026% untuk layanan voip, dan sebesar 1,22% untuk layanan video streaming, serta sebesar 4,46% untuk layanan FTP.

Kata kunci : MPLS, MPLS-TE, *Differentiated Service*, Layanan *Triple Play*