

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi dalam lingkup kerja membutuhkan suatu jaringan yang memberikan layanan trafik untuk mengirimkan suatu data ke tujuan secara cepat, permasalahan kecepatan data sering terjadi dalam jaringan komputer. Maka kinerja jaringan dapat ditingkatkan dengan adanya teknologi *Multi Protocol Label Switching*(MPLS), karena MPLS merupakan metode forwarding atau meneruskan data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Teknologi ini membutuhkan konsep *Virtual Private Network* (VPN) yaitu suatu bentuk private internet yang melalui jaringan publik (internet). Dengan adanya teknologi VPN *customer* mampu melakukan interkoneksi dengan vpn lain melalui suatu *tunnel virtual* antara dua node sehingga pengiriman data akan lebih terjamin dalam melakukan komunikasi. Fitur *Traffic Engineering* pada MPLS dapat melakukan perpindahan pada link trafik yang mengalami *congestion*, sehingga link dapat dipindahkan pada link yang kosong. Teknologi MPLS VPN-TE menjadi solusi untuk meningkatkan kenyamanan keamanan, real-time, biaya konstruksi yang rendah dan pemilihan rute terbaik dalam suatu jaringan.

Integrated Service merupakan salah satu model QoS untuk masalah pengontrolan bandwidth *end-to-end* pada suatu jaringan yang diperlukan oleh teknologi MPLS VPN-TE untuk kestabilan jaringan. Open IMS Core merupakan server layanan multimedia yang digunakan pada teknologi MPLS VPN TE dengan mempertimbangkan *Quality Of Service* pada layanan *voice* dan video dimana besarnya paket berbeda-beda. Parameter yang digunakan pada *Quality Of Service* adalah *delay, jitter, throughput dan Mean Opinion Score*. Penggunaan protocol BGP merupakan jenis peroutingan yang dapat melakukan pertukaran informasi routing dengan memetakan tabel IP network antar *Autonomous System* (AS) dengan memberikan peningkatan QoS pada suatu jaringan.

Tugas akhir ini diimplementasikan teknologi MPLS VPN TE dengan menggunakan router mikrotik. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa teknologi MPLS VPN dengan penambahan fitur *Traffic Engineering* didapatkan hasil perbaikan delay sebesar 27,44% untuk voip, 11,14% untuk video call. Untuk parameter throughput mengalami perbaikan sebesar 6,13 % untuk voip, 56,6% untuk video call. Dan jitter mendapatkan hasil < 1 ms.

Kata Kunci :MPLS VPN, MPLS VPN TE,*Integrated Service*,QoS,*OpenIMSCore*,BGP