

ABSTRAK

Salah satu parameter yang perlu diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi adalah *Quality of Service* (QoS). Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan QoS pada layanan multimedia pada sebuah jaringan internet, banyak dikembangkan beberapa arsitektur jaringan, diantaranya *differential service*, *Resource Reservation Protocol* (RSVP), *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) dan lain sebagainya.

MPLS adalah suatu metode *forwarding* data melalui suatu jaringan dengan menggunakan informasi dalam label yang dilekatkan pada paket IP. Ada banyak aplikasi yang digunakan pada MPLS, salah satunya adalah *Virtual Private Network* (VPN). MPLS-VPN memiliki banyak manfaat seperti skalabilitas dan keamanan. MPLS-VPN biasanya dibangun dengan menggunakan *protocol routing Border Gateway Protocol* (BGP). BGP adalah sebuah sistem *protocol routing* antar *Autonomous System* (AS) dimana sistem BGP dalam suatu AS harus berhubungan dengan semua sistem BGP lainnya sehingga membentuk *Full-mesh configuration*. Semakin bertambahnya jaringan akan mengakibatkan jumlah *session* iBGP yang semakin banyak pada router BGP. Untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakan berbagai cara salah satunya adalah dengan menggunakan mekanisme BGP *Confederation*. BGP *Confederation* akan mengurangi jumlah koneksi yang dibutuhkan suatu AS dengan cara membagi kembali sebuah *single* AS menjadi beberapa sub-AS dimana sebuah sub-AS terdiri dari beberapa router AS.

Dalam tugas akhir ini diimplementasikan teknologi MPLS-VPN dengan menggunakan BGP *Confederation* dalam jaringan kecil yang menggunakan *GNS3* sebagai emulator *MPLS Router* dan dibandingkan dengan penggunaan *Full-Mesh* pada jaringan MPLS-VPN. Pengukuran yang dilakukan meliputi *QoS* yang terdiri dari waktu *delay*, *jitter*, *throughput* dan *packet loss*. Adapun hasil dari pengimplementasian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang teknologi MPLS-VPN dengan menggunakan BGP *Confederation*.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan didapatkan hasil bahwa penggunaan BGP-*Confederation* untuk jaringan MPLS-VPN mampu memperkecil delay hingga 14.93%, memperbesar throughput hingga 8.55%, memperkecil packet loss hingga 26.16%, dan memperkecil jitter hingga 15.69 %. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan BGP-*Confederation* memberikan performansi yang lebih baik daripada penggunaan topologi *Full-Mesh* untuk jaringan MPLS-VPN.

Kata kunci : QoS, MPLS-VPN, BGP, BGP Confederation