

## ABSTRAK

Pada masa kini, sebuah perusahaan membutuhkan suatu jaringan privat (*private Network*) yang dapat menghubungkan kantor pusat dan cabang cabangnya tanpa batasan geografis dengan kemampuan *data rate* yang cepat dan aman. Hal ini tentunya membutuhkan biaya yang tidak sedikit bila perusahaan tersebut membuat jaringan sendiri, sehingga kebanyakan memilih untuk menggunakan jaringan *Internet Service Provider* (ISP). Jaringan ISP sendiri digunakan oleh banyak pengguna, sehingga akan mengurangi keamanan dan kualitas layanan (QOS). Untuk mengatasi hal tersebut terdapat teknologi VPLS, yaitu teknologi VPN yang cerdas (*inteleigent*) dengan kemampuan melakukan *routing* untuk beberapa pengguna sekaligus dalam jaringan yang sama tanpa melihat batasan geografis.

Berdasarkan IETF terdapat dua metode VPLS yaitu : LDP-VPLS dan BGP-VPLS. Dari kedua metode tersebut perlu dibuktikan metode yang paling terbaik dilihat dari sisi *Quality of Service*.

Dalam tugas akhir ini diimplementasikan penggunaan BGP-VPLS dan LDP-VPLS dalam jaringan kecil menggunakan PC-Router yang berbasis operating system MikrotikOS. Pengukuran yang dilakukan meliputi QoS yang terdiri dari *delay*, *jitter*, *throughput*, *RTT*, *Retransmission* dan *packet loss*. Pengukuran dilakukan dengan melewati komunikasi VoIP dan FTP. Hasil percobaan yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Pengukuran *delay* pada VoIP, memperoleh hasil bahwa LDP-VPLS memiliki delay lebih kecil 3.16% dibanding BGP-VPLS.
2. Pada Pengukuran *Throughput* pada FTP, LDP-VPLS memiliki throughput lebih besar 26.1% (lebih baik) jika dibandingkan dengan BGP-VPLS.
3. Sedangkan pada pengujian RTT, LDP-VPLS memiliki waktu 19.41% lebih cepat jika dibandingkan dengan BGP-VPLS
4. Pengujian *packet Loss* memperlihatkan bahwa LDP VPLS memiliki packet loss 16.86% lebih sedikit dibandingkan dengan BGP-VPLS
5. Pada pengujian *Retransmission* LDP-VPLS memiliki pengulangan paket 16.46% lebih sedikit jika dibandingkan dengan BGP-VPLS.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa jaringan LDP-VPLS memiliki performansi yang lebih baik daripada BGP-VPLS.

**Kata kunci : VPLS, BGP, LDP, L2VPN ,Throughput, Delay, Packet Loss, Retransmisi**