

ABSTRAK

Kebutuhan akan jaringan pribadi dengan kemampuan *data rate* yang cepat dan aman merupakan suatu kebutuhan yang mutlak dibutuhkan pada masa ini. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu dibuat jaringan pribadi (VPN) yang dapat melewatkan paket data dengan menggabungkan teknologi MPLS dan konsep LAN pada jaringan WAN tersebut. MPLS VPN-L2VPN adalah sebuah teknologi VPN yang menawarkan pengiriman paket data dengan perutean dengan melihat MAC *address* tujuan. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan kecepatan transfer data bisa lebih cepat daripada jaringan konvensional.

Dalam tugas akhir ini dilakukan implementasi MPLS VPN-L2VPN *point-to-point* dan *multipoint* berbasis *Ethernet* jaringan kecil menggunakan *router* Mikrotik dengan layanan VoIP. Pengujian yang dilakukan meliputi pengukuran parameter QoS serta pengujian keamanan berupa serangan ARP *Spoofing* dan MAC *Flooding*.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan didapatkan hasil Performansi QoS pada jaringan MPLS VPN-L2VPN bernilai lebih baik dengan *throughput* paling tinggi sebesar 0.086633 Mbps tanpa *background traffic* dan 0.086 Mbps dengan *background traffic* 75 Mbps. *Delay* pada jaringan MPLS VPN-L2VPN tertinggi bernilai 19.99187 ms tanpa *background traffic* dan 20.124 ms dengan *background traffic*. *Jitter* pada jaringan MPLS VPN-L2VPN terendah didapatkan 0.220733 ms tanpa *background traffic* dan 0.299 ms dengan *background traffic* 75 ms. *Packet Loss* pada jaringan MPLS VPN-L2VPN tertinggi bernilai 0.995% dengan *background traffic* 75 Mbps. Pengujian keamanan dengan melakukan serangan MAC *Flooding* dan ARP *Spoofing* pada jaringan MPLS VPN-L2VPN berhasil dilakukan. Dapat disimpulkan bahwa jaringan MPLS VPN-L2VPN memiliki performansi QoS yang baik tetapi masih rentan di sisi keamanan ketika diberikan serangan.

Kata kunci: MPLS L2VPN, VPLS, QoS, ARP *Spoofing*, MAC *Flooding*.