

ABSTRAK

Virtual Private Network (VPN) berkembang pada saat perusahaan besar memperluas jaringan bisnisnya, namun mereka tetap ingin dapat menghubungkan jaringan lokal (*private*) antara kantor cabang dengan perusahaan mitra kerjanya yang berada di tempat yang jauh. Perusahaan juga ingin memberikan fasilitas kepada pegawainya yang ingin terhubung ke jaringan lokal perusahaan untuk dapat melakukan pertukaran data di manapun mereka berada.

Virtual Private Network menjadi solusi tepat untuk memecahkan masalah tersebut. VPN memungkinkan untuk membangun komunikasi melalui jaringan publik seolah-olah berkomunikasi dalam suatu jaringan *private*. Keamanan data terjamin dengan digunakannya enkripsi dan otentikasi. Tugas akhir ini membahas implementasi VPN berbasis L2TP/IPSec, yang didefinisikan dalam standar RFC 3193, yaitu teknologi VPN yang merupakan perpaduan dari L2TP dan IPSec dengan cara mengamankan paket L2TP melalui *tunnel* IPSec. Aplikasi yang dilewatkan berupa komunikasi suara dan video yang didukung jaminan QoS dengan menggunakan DiffServ (*Differentiated Service*). Implementasi dilakukan dengan membangun VPN *server* dan Radius *server* yang terintegrasi untuk menangani otentikasi *user* serta membangun router yang mampu mendukung DiffServ dengan menggunakan Mikrotik. Analisis dilakukan untuk mengukur waktu yang diperlukan untuk *tunnel setup* dan performansi pada penggunaan aplikasi komunikasi VoIP.

Dari hasil pengukuran diperoleh hasil *tunnel setup delay* L2TP/IPSec untuk *pre-shared key* rata-rata sebesar 2,1119 detik dan 2,3207 detik untuk *certificate*. Pada penggunaan VPN akan menyebabkan penurunan performansi dari segi *delay*, *packet loss* dan *throughputnya* karena adanya penambahan *header*. Penggunaan DiffServ mampu memberikan performansi yang lebih tinggi daripada tanpa menggunakan Diffserv dengan perbaikan *packetloss* 78.096 % menjadi 0.94 %, *throughput* dari 18145 bps menjadi 85064 bps dan *delay* dari 81 ms menjadi 20.1 ms pada *background traffic* maksimal.

Kata kunci : VPN, L2TP/IPSec, Radius, DiffServ