

ABSTRAK

Jaringan komputer adalah sebuah hal mutlak yang harus ada dalam suatu perusahaan. Perusahaan yang mempunyai anak cabang di berbagai daerah sudah seharusnya dapat menjalin komunikasi dan menjaga keamanan data. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah VPN berbasis *IPSec*. VPN dengan *IPSec* dapat menghubungkan suatu *site* ke *site* lain dengan melewati sebuah *tunnel*. Untuk mewujudkan komunikasi jarak jauh yang ideal, menentukan *routing* protokol dari suatu system komunikasi dapat mempengaruhi nilai dari *Quality of Service (QoS)*. *Routing Protocol* adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur aliran data dan pemilihan jalur yang terjadi pada jaringan.

Sistem yang di buat akan mesimulasikan bagaimana VPN *tunnel* berbasis *IPSec* dapat terkoneksi. Setelah itu akan dilakukan penghitungan dan Analisa *QoS* terhadap *routing OSPF*, *routing RIPv2* dan *routing EIGRP*. Simulasi akan dilakukan di *EVE-NG* dengan mengibaratkan sebuah perusahaan yang memiliki 1 kantor pusat dan 2 kantor cabang dengan server yang berada di data center. Simulasi dilakukan pada layanan *VoIP* dengan server Asterisk.

Dari hasil pengujian fungsional, sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya sesuai yang direncanakan. Sedangkan dari hasil uji parameter performansi menunjukkan nilai pengukuran *throughput* pada *bandwidth* 64, 128 dan 256 *Kbps* yang didapat pada klien kantor pusat dengan *routing OSPF* adalah sebesar 382, 632, 714 *kbps*, hasil yang didapat untuk klien kantor cabang A dengan *routing RIPv2* adalah 119, 397, 166 *kbps* dan di kantor cabang B dengan *routing EIGRP* adalah 380, 538, 397 *kbps*. Hasil pengukuran *Delay* pada *bandwidth* 64, 128 dan 256 *Kbps* yang didapat pada klien kantor pusat dengan *routing OSPF* adalah sebesar 7.28, 2.4, 1.1 s, untuk klien kantor cabang A dengan *routing RIPv2* adalah 10.34, 4.88, 3.86 s dan di kantor cabang B dengan *routing EIGRP* adalah 8.08, 3.38, 2.32 s. uji performansi menunjukkan *packet loss* untuk *OSPF*, *RIPv2* dan *EIGRP* adalah 0.0 %. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan semua parameter dalam batas kualitas standar ITU-T.

Kata kunci : *VPN, IPSec, Routing, QoS, VoIP.*