

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era digital seperti saat ini penggunaan jaringan komputer adalah sebuah hal mutlak yang harus ada dalam suatu perusahaan baik skala kecil maupun skala besar. Seiring perkembangan teknologi digital yang sudah terasa manfaatnya dalam berbagai sektor, seperti ekonomi dan bisnis. Teknologi digital sangat membantu proses pekerjaan sehari-hari, seperti transaksi data antar cabang, sentralisasi data, manajemen data, dan keamanan data. (Fajri, Doan & Leanna 2018)

Banyak perusahaan besar yang sudah mempunyai anak cabang di berbagai daerah atau perusahaan-perusahaan yang mempunyai banyak rekanan di daerah-daerah. Untuk menjalin koneksi dan menjaga keamanan data ketika melakukan suatu pengiriman data yang aman maka dibuatlah sebuah jaringan *Virtual Private Network (VPN)* sebagai solusi dalam pengiriman serta melindungi data penting perusahaan saat melakukan transmisi data. *VPN* adalah sebuah metode yang menggunakan *tunneling* untuk membuat jaringan pribadi pada jaringan publik dimana keamanan jaringan tersebut setara dengan keamanan yang disediakan oleh *leased line*. *VPN* memiliki dua jenis klasifikasi berdasarkan topologi jaringan yaitu *Remote Access VPN* dan *Site-to-site VPN*. (Fajri, Doan & Leanna 2018)

Routing adalah suatu teknik pemilihan jalur dalam sebuah jaringan, dan *routing protocol* merupakan sekumpulan aturan dalam menentukan jalur di sebuah jaringan.

Ada banyak jenis dari *routing protocol*. *Routing* terbagi menjadi 2 jenis yaitu *static routing* dan *dynamic routing*. Dalam *static routing* dibutuhkan seorang admin yang akan mengatur dan juga memilih jalur terbaik dalam pertukaran data. Berbeda dengan *static*, *dynamic routing* menggunakan *table routing* yang dapat memudahkan dalam pemilihan jalur. Tidak memerlukan seorang admin untuk mengatur jalannya komunikasi (Arisman, Rendy & Doan 2018).

Salah satu parameter yang perlu diperhatikan dalam suatu sistem komunikasi adalah *Quality of Service (QoS)*. Saat ini *Quality of Service (QoS)* merupakan hal yang sangat penting untuk memberikan jaminan kepada pengguna jaringan untuk memperbaiki layanannya. (Eko, Ahmad & Setyo 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan sebuah kantor pusat dapat terhubung dengan kantor cabang dengan memanfaatkan internet dan *IPSec*. Dalam penelitian ini akan dianalisa juga mengenai *QoS* dalam *routing OSPF* dan *RIP* dan *EIGRP* untuk layanan *VoIP*. Beberapa metode yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Arisman, Rendy & Doan (2018) dengan judul jurnal Analisis Dan Simulasi Perbandingan *QoS Di Routing Protokol MPLS OSPF Dan MPLS Is-Is Di Jaringan Ipv6 Menggunakan Gns3 Untuk Layanan Video Streaming* kemudian Jurnal yang kedua dilakukan penelitian oleh Fajri, Doan & Leanna (2018) dengan judul jurnal *Ipsec VPN Tunnel Sebagai Alternatif Keamanan Konektivitas Antar Network*. Jurnal ketiga telah dilakukan penelitian oleh . Eko Ramadhan, Ahmad Firdausi, Setiyo Budiyanto(2017) dengan judul jurnal *Design and Analysis QoS VOIP using BGP*. Pada Jurnal keempat berjudul Perbandingan Kinerja *Routing IGP Pada Jaringan VPN Berbasis MPLS Dan Direct-Link Backup* penelitian dilakukan oleh Dimas Widya Putra Pratama , Ida Nurhaida (2018). Penelitian kelima yang dilakukan oleh Sabrina Rendy Munadi, Danu Dwi Sanjoyo (2018) dengan jurnal berjudul Analisis Performansi *Quality Of Service Inter As MPLS-VPN Backto-Back VRF Pada Layanan IMS*.

Dari sumber referensi lima jurnal yang telah dijelaskan di atas maka peneliti akan melakukan pelaksanaan penelitian di fokuskan pada simulasi *VPN* berbasis *IPSec* dan analisis mengenai *routing dynamic* pada layanan *VoIP*. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pada jaringan *VPN* berbasis *MPLS*. Penulis memilih *IPSec* dikarenakan keamanan dan privasi dalam komunikasi menggunakan *protocol IP*. Standar *IPSec* menyediakan kerahasiaan (*confidentiality*), keutuhan (*integrity*), dan autentikasi perangkat (*authentication*). *IPSec gateway* bertanggung jawab menjaga kerahasiaan, keutuhan dan keaslian data karena hanya di *endpoint IPSec tunnel* saja yang dapat membuka *enkripsi* dari data yang sudah *dienkripsi di IPSec gateway* sebelumnya. *IP Security* merupakan protokol yang mengintegrasikan fitur keamanan yang didalamnya meliputi proses autentikasi, integrasi, dan kepastian ke dalam *Internet Protocol (IP)*. Dalam OSI Layer proses tersebut dilakukan di layer *network* dengan melakukan *tunneling* atau biasa disebut *IPSec Tunnel*. Dalam proses komunikasi akan dilakukan *enkripsi* dan dibuatkan media komunikasi (*tunnel*) yang protokol kemannya ditentukan oleh dua *peer* tersebut (Reza Arlan 1 , Rendy Munadi, Nur Andini 2016)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *VPN tunnel site to site* berbasis *IPSec* dengan menggunakan *routing dynamic*?
2. Bagaimana fungsionalitas dan performansi *QoS* pada jaringan *VPN tunnel site to site* berbasis *IPSec* dengan menggunakan *routing dynamic*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mensimulasikan jaringan *VPN tunnel site to site* berbasis *IPSec* antara kantor pusat, kantor cabang dan *data center*. Sehingga dapat berkomunikasi satu sama lain.
2. Analisa *QoS* untuk perbandingan *routing* terbaik yang digunakan untuk jaringan *VPN tunnel* berbasis *IPSec*.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan dalam penulisan ini dengan tujuan agar pembahasan dan penyusunan laporan dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan. Batasan-batasan masalah tersebut antara lain adalah :

1. *Routing* yang digunakan adalah *OSPF, RIPv2, EIGRP*
2. Simulasi menggunakan emulator *EVE-NG* yang *diinstall* pada *google cloud*
3. Topologi dasar yang digunakan adalah *star* atau bintang
4. Pengukuran *QoS* dilakukan pada layanan *VoIP*

1.5 Metode Penulisan

Metodologi yang akan digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah

1. Studi literature

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian baik berupa artikel buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang dapat mendukung proses perancangan sistem pada Tugas Akhir ini.

2. Desain dan Implementasi Sistem

Pada tugas akhir ini akan dilakukan pada *emulator EVE-NG* dengan *routing OSPF, RIPv2 dan EIGRP*.

3. Pengambilan data penelitian.

Proses ini dilakukan setelah jaringan telah berhasil disimulasikan, dimana data yang didapat dapat akan dianalisis untuk mengetahui kualitas jaringan *VPN tunnel* dengan *routing dynamic*

4. Analisis, penarikan kesimpulan dan pemberian saran.

Melakukan analisis terhadap parameter pengujian yang telah ditentukan lalu mengambil kesimpulan dari seluruh proses penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk kemajuan dan perkembangan pada penelitian yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini, meliputi bahasan dasar teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya

