

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan komputer yang semakin berkembang menjadi salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari berbagai usaha, baik perusahaan kecil, menengah maupun perusahaan berskala besar. Pemanfaatan teknologi jaringan komputer akan menghasilkan proses komunikasi antar satu perangkat jaringan dengan perangkat jaringan lainnya dalam suatu jaringan. *Trend* teknologi IMS (IP *Multimedia Subsystem*) saat ini membawa perubahan pemikiran akan *trend* jaringan masa depan.

Pentingnya teknologi jaringan komputer tersebut menjadi tidak terbantahkan setelah melihat hasilnya bagi manusia. Seperti kemudahan dalam pencarian informasi menggunakan internet dan kemudahan komunikasi antar personal maupun perusahaan Menurut Cisco, secara harafiah Internet (kependekan dari *interconnected-networking*) ialah komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian. Rangkaian tersebut kini tersebar di seluruh dunia. Rangkaian-rangkaian ini memungkinkan pengiriman paket data dari satu tempat ke tempat yang lainnya sehingga terciptalah komunikasi. Sekarang kita dapat melihat interkoneksi yang lebih luas antara komputer-komputer dari berbagai macam belahan dunia, komputer-komputer ini terhubung melalui sebuah jaringan yang sangat besar yang terbentuk dari jaringan-jaringan kecil dalam skala besar dan membutuhkan keamanan dari masing-masing jaringan tersebut.

Virtual Private Network (VPN) hadir sebagai salah satu solusi keamanan data untuk skala jaringan besar termasuk IMS, VPN biasanya di pakai oleh perusahaan perusahaan besar untuk mengamankan datanya dari pihak ketiga yang tidak bertanggung jawab. Teknologi ini memungkinkan data yang di kirim dibuat dalam bentuk ter enkripsi dan hanya bisa di baca oleh penerima yang mempunyai deskripsi dari enkripsi sang pengirim. Namun ternyata proses enkripsi dan deskripsi ini membuat *delay* yang tidak diketahui berapa besarnya dan beberapa masalah di dalam jaringan semakin bertambah besar karena proses ini membutuhkan waktu untuk enkripsi saat mengirim dan deskripsi saat menerima. Pada akhirnya keamanan pada VPN sendiri memiliki masalah kecil yaitu kualitas layanan, *delay* waktu, *jitter*, *packet loss ratio*, dan *throughput*. Tugas Akhir ini mencoba mengajukan salah satu solusi pertama yaitu dengan menguji keefektifitasan pada masing-masing protokol dari

VPN itu sendiri, sehingga nantinya akan didapatkan perbedaan dalam sekali *transfer* data dari masing-masing skenario yang dibuat. Dengan harapan tugas akhir ini akan memberikan pengetahuan tentang ke efektifitasan dari masing masing protokol pada jaringan IMS (IP *Multimedia Subsystem*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan seputar aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memodelkan dan mensimulasikan VPN dalam jaringan IMS pada program simulator OPNET MODELER?
2. Bagaimana dampak perbedaan data dengan menggunakan beberapa skenario dan simulasi VPN yang terdapat di jaringan IMS?
3. Apakah kegunaan dari perbedaan dan fungsi dari beberapa protokol yang ada dalam VPN itu sendiri?

1.3 Tujuan Pembahasan

Adapun tujuan dari pembahasan ini adalah:

1. VPN dalam jaringan IMS pada simulator OPNET Modeler dapat berjalan di simulator OPNET Modeler 14.5.
2. Mengukur tingkat efensiensi protokol VPN L2TP, IPSec, GRE di jaringan IMS pada program simulator OPNET Modeler dengan factor *Delay, Jitter, Page Response Time, dan Throughput Perfomance*.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah ruang lingkup kajian dalam pembuatan Tugas Akhir ini:

1. Pengujian dilakukan melalui simulasi dengan *software* simulator OPNET Modeler 14.5
2. Pengukuran parameter link VPN dan aplikasi aplikasi yang berjalan pada IMS.
3. Pengukuran performa VPN yang berjalan di jaringan IMS dengan menggunakan proxy P-CSCF,I-CSCF, dan S-CSCF.
4. Pengukuran *Delay* dengan menggunakan beberapa aplikasi sensitif terhadap *Delay*, yaitu media setreaming *voice, video, dan data* yang berjalan di aplikasi *HTTP*.
5. Metrik perbandingan yang di gunakan adalah *Througput Perfomance, Packet Delay, Jitter, dan Page Response Time*.

6. Protokol perbandingan yang di pakai dalam jaringan VPN adalah PPTP (*Point-to-point Tunneling Protocol*), IPsec (*Internet Protocol Security*), dan GRE.

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penyajian yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, dan Batasan Masalah Sistematika Penyajian.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar teori-teori yang menunjang dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi tentang analisis perancangan simulasi jaringan VPN berbasis IMS yang menjadi obyek bahasan dalam penelitian ini dan pembahasan terhadap analisis jaringan yang sedang berjalan serta menemukan masalah yang terdapat pada jaringan tersebut melalui simulator OPNET dan beberapa skenario pengambilan data.

BAB IV IMPLEMENTASI

Berisi tentang langkah-langkah detail implementasi dari jaringan komputer baru yang dikembangkan berbasis VPN di dalam IMS yang menjadi pemecahan masalah serta kumpulan-kumpulan *screenshot* dari *software* penunjang serta evaluasi jaringan tersebut.

BAB V PENGUJIAN

Berisi tentang pengujian terhadap hasil dari simulasi, analisa data untuk mengetahui performa jaringan VPN terhadap jaringan IMS saat aplikasi streaming IMS dijalankan melalui *HTTP*, dengan mengukur *Delay*, *throughput*, dan *jitter*.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini digunakan untuk memberi kesimpulan dan kata-kata penutup dalam Laporan Tugas Akhir.