

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang komputer membuat manusia menyadari akan pentingnya kebutuhan fasilitas yang disediakan oleh teknologi tersebut, khususnya dalam bidang pekerjaan membuat suatu instansi, baik pemerintah maupun swasta harus dapat melakukan proses pengolahan sistem informasi yang cepat, tepat dan akurat untuk dapat menghemat tenaga, waktu dan biaya. Cara atau sistem yang dapat diterapkan untuk melakukan hal tersebut adalah menggunakan metode *Virtual Private Network (VPN)*. [1]

Virtual Private Network (VPN) merupakan salah satu teknologi jaringan yang menghubungkan antar perangkat jaringan dengan memanfaatkan jaringan publik untuk bisa saling terhubung pada jangkauan jarak dekat maupun jauh. VPN sendiri bersifat *secure* sehingga dibutuhkan jalur pribadi diatas jaringan publik untuk saling berkomunikasi antar perangkat jaringan yang telah terhubung.[2] VPN memiliki berbagai macam jenis protokol *tunneling*, diantaranya adalah protokol PPTP, L2TP dan SSTP.

Protokol PPTP(*Point to Point Protocol*),L2TP(*Layer 2 Tunneling Protocol*), dan SSTP(*Secure Socket Tunneling Protocol*) merupakan metode untuk membuat *tunnel* atau terowongan pada jaringan publik sebagai jalur lewatnya paket data secara *private* saat terjadinya proses pengiriman, sehingga paket data menjadi aman walaupun dibangun diatas jaringan publik itu, sehingga memudahkan *client* untuk saling bertukar informasi menggunakan jaringan VPN.

Setiap protokol *tunneling* memiliki cara kerja yang sama dalam membangun *tunnel* diatas jaringan publik namun yang membedakan dari masing masing protokol *tunneling* VPN adalah dalam proses autentikasi dan enkripsi paket data didalam *tunnel*. Dengan adanya proses proses autentikasi dan enkripsi paket data,sehingga proses pertukaran data dapat dilakukan secara aman.

Adapun judul penelitian yang berjudul "Analisis Perbandingan Performa QoS,PPTP,L2TP,SSTP dan IPSec Pada Jaringan VPN Menggunakan Mikrotik" meneliti tentang perbandingan peforma jaringan VPN meliputi protokol PPTP,L2TP,SSTP dan IPSec dengan pengujian menggunakan parameter *Quality of Service(QoS)*,Meliputi *Delay,Packet Loss* dan *Throughput* pada sisi client yang terhubung dengan hotspot.Pengujian dilakukan dengan dua skema yaitu menggunakan skema *download* dan *streaming* dengan bantuan aplikasi *wireshark* menghasilkan perbandingan pada skema *download,delay,packet loss* dan *throughput* terbaik dihasilkan oleh metode IPSec.untuk pengujian *streaming video,delay,packet loss* dan *throughput* terbaik dihasilkan oleh metode IPSec.[3]

Selanjutnya pada penelitian yang berjudul "Perbandingan Protokol L2TP dan PPTP untuk Membangun Jaringan Intranet Diatas VPN" meneliti tentang perbandingan peforma protokol VPN meliputi *delay* dan *throughput* serta penjelasan fitur keamanan yang diterapkan pada masing-masing protokol VPN.Implementasi menggunakan beberapa software simulasi diantaranya berupa GNS3 v1.4.6 dalam pengujiannya serta menggunakan *wireshark* untuk melakukan proses *sniffing* dengan 2 tahap pengujian yaitu *VPN client* akan melakukan dial up VPN ke *VPN server* dan *VPN client* melakukan transfer file dari VPN

server. Dengan hasil dalam fitur keamanan L2TP sedikit lebih unggul dari PPTP dikarenakan L2TP bisa dikombinasikan dengan sistem keamanan tambahan yaitu IPSec, sedangkan untuk nilai *throughput* PPTP lebih besar dibandingkan L2TP/IPSec dikarenakan autentikasi dan enkripsi yang digunakan tidak sebanyak L2TP/IPSec dan L2TP/IPSec memiliki *delay* sedikit lebih lama dan memiliki *throughput* lebih kecil dari PPTP. [4]

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dilakukan penelitian "Perbandingan Kinerja Protokol VPN pada Jaringan Wired dan Wireless" dengan menggunakan protokol PPTP, L2TP dan SSTP sebagai protokol yang akan diuji kinerjanya, dimana protokol tersebut memiliki sistem keamanan berbeda di setiap protokolnya, sehingga dengan menggunakan sistem keamanan yang berbeda apakah akan berdampak pada kinerja jaringan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan mikrotik untuk membuat VPN dengan parameter pengujian QOS (*Quality of Service*) meliputi *throughout*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* pada saat melakukan transfer data. Pengujian ini meliputi 2 tahap pengujian yaitu dalam koneksi jaringan secara *wired* dan *wireless*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terjadi perbedaan kinerja jaringan pada masing-masing protokol VPN saat diterapkan sebagai metode untuk meningkatkan pengolahan sistem informasi dalam koneksi jaringan secara *wired* dan *wireless*?

2. Bagaimana cara menerapkan 3(tiga) protokol VPN yaitu PPTP(*Point to Point Tunneling Protocol*),L2TP(*Layer 2 Tunneling Protocol*) dan SSTP(*Secure Socket Tunneling Protocol*) pada mikrotik?
3. Bagaimana cara pengujian perbandingan kinerja masing-masing protokol VPN dengan parameter QoS(*Quality of Service*)berdasarkan nilai *throughout,packet loss,delay* dan *jitter* yang terkoneksi dalam jaringan secara *wired* dan *wireless*?
4. Bagaimana cara analisis hasil pengujian perbandingan kinerja protokol VPN menggunakan parameter QoS(*Quality of Service*) berupa nilai *throughout,packet loss,delay* dan *jitter* yang diterapkan pada jaringan secara *wired* dan *wireless*?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam ruang lingkup pembahasan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Protokol VPN yang diterapkan adalah PPTP (*Point to Point Protocol*), L2TP(*Layer 2 Tunneling Protocol*) dan SSTP(*Secure Socket Tunneling Protocol*)
2. Penerapan protokol VPN menggunakan perangkat router mikrotik RB941-2nD
3. Menggunakan *software* winbox untuk mengakses mikrotik
4. Tahap pengujian kinerja protokol VPN dilakukan pada jaringan *wired* dan *wireless* pada sisi client

5. Pengujian kinerja protokol VPN meliputi *throughput, packet loss, delay* dan *jitter*.
6. Pengujian dilakukan dengan cara filesharing menggunakan FTP dengan skema *download* pada sisi *client*.
7. Karena menggunakan FTP sebagai media filesharing maka pengujian memakai protokol TCP dalam melihat hasil.
8. Pengujian QoS(*Quality of Service*) untuk kinerja protokol VPN menggunakan *software* wireshark.
9. Pengujian kinerja dilakukan pada sisi *client*.
10. Penelitian ini tidak membahas tentang sistem keamanan pada jaringan VPN.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada jenjang Strata 1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta
2. Melakukan perbandingan kinerja protokol VPN pada jaringan *wired* dan *wireless*.

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Memanfaatkan teknologi protokol VPN menggunakan mikrotik
2. Memberikan hasil pengujian kinerja perbandingan pada masing-masing protokol VPN pada jaringan secara *wired* dan *wireless*
3. Menambah pemahaman tentang teknologi jaringan VPN (*Virtual Private Network*)

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan menjadi acuan informasi yang dapat digunakan dalam pemanfaatan teknologi jaringan VPN berupa perbandingan kinerja protokol VPN yang diterapkan pada jaringan secara *wired* ataupun *wireless*

1.6 Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode penelitian dalam memperoleh data-data adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan untuk kegiatan penelitian dalam menyusun laporan ini yaitu :

1. Studi Pustaka

Pengambilan data menggunakan metode studi pustaka yaitu dengan cara mempelajari dan meneliti literatur-literatur dari sumber buku-buku, jurnal ilmiah maupun dari internet yang berkaitan dengan topik penelitian

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini menggunakan *Network Development Life Cycle* (NDLC) sebagai acuan pembuatan penelitian. Dalam metode NDLC terdiri atas :

1.6.2.1 Analisis

Tahap ini merupakan tahap awal dengan melakukan analisa kebutuhan seperti *hardware* dan *software*. Serta menganalisa permasalahan yang muncul dalam membuat topologi jaringan protokol VPN untuk diterapkan dalam jaringan secara *wired* dan *wireless*.

1.6.2.2 Design

Pada tahap *design* ini akan membuat gambaran topologi jaringan dengan mengambil dari data-data analisis yang sudah didapatkan ditahap sebelumnya.tahap ini meliputi penggambaran design topologi jaringan VPN dan jalur perkabelan dibuat lebih jelas.

1.6.2.3 Implementation

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi jaringan protokol VPN pada jaringan secara *wired* dan *wireless* menggunakan semua data-data dari hasil tahap sebelumnya.

1.6.2.4 Monitoring

Tahap *monitoring* merupakan salah satu tahap penting dalam penelitian karena merupakan tahap melakukan pengamatan langsung terhadap performa kinerja dari masing-masing protokol VPN secara *wired* dan *wireless* dengan cara melihat hasil yang didapatkan berupa nilai *throughput*,*packet loss*,*delay* dan *jitter*

1.6.2.5 Analisis hasil

Pada tahap ini dilakukan analisis hasil berupa analisa data-data performa dari kinerja masing-masing protokol VPN sesudah melewati tahap-tahap pengujian.data-data tersebutlah yang akan menjadikan hasil dari perbandingan kinerja protokol-protokol VPN pada jaringan secara *wired* dan *wireless*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian terdiri dari 5 bab meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka untuk menjadi landasan untuk mendukung dalam pembuatan penelitian ini terlaksana dan juga sebagai referensi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang kebutuhan sistem, data dan topologi untuk perancangan jaringan dalam pembuatan penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana langkah membuat protokol jaringan VPN serta melakukan percobaan pada setiap protokol jaringan agar mendapatkan analisis hasil dari setiap protokol jaringan VPN.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari keseluruhan penyusunan penelitian, serta saran dari peneliti untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.