BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Banyak perusahaan-perusahaan besar seperti PT Neuronworks Indonesia yang memiliki banyak cabang perusahaan dan mitra kerja yang tersebar di beberapa tempat yang berbeda yang menuntut di perusahaan PT Neuronworks Indonesia ini adalah melakukan komunikasi jarak jauh dengan perusahaan lainnya maupun.

Perkembangan teknologi saat ini sudah demikian maju, terutama dalam bidang telekomunikasi.Masalah jarak dan waktu tidak lagi menjadi masalah dengan adanya perkembangan yang pesat dalam bidang telekomunikasi. Saat ini kita bisa melakukan percakapan jarak jauh dengan menggunakan media telepon. Media telepon saat ini menggunakan teknologi jaringan *Public Switch Telephone Network* (PSTN).

Teknologi komunikasi telepon yang selama ini banyak diaplikasikan oleh perusahaan PT Neuronworks Indonesia adalah teknologi PABX. Namun teknologi ABX hanya efektif bila dijalankan dalam satu gedung, sehingga untuk berkomunikasi dengan gedung kantor cabang yang letaknya jauh haruslah menggunakan layanan interlokal PT Telkom.

Jaringan PSTN melewatkan suara melalui media jaringan kabel khusus. Jaringan komunikasi data ini mengirimkan data suara (*voice*) berbasis *circuit switch.* Telepon langsung terhubung dengan PABX (*Private Automated Branch exchange*) yang di dalamnya ada daftar nomor-nomor telepon yang disususun secara bertingkat

sesuai dengan daerah cakupannya. Kekurangan dari media ini adalah biaya yang mahal untuk sambungan jarak jauh, serta fasilitas yang terbatas, hanya sebatas *voice*.

Voice over Internet Protocol (VoIP) merupakan sebuah terobosan dalam berkomunikasi, yang mampu menjawab kekurangan jaringan PSTN dalam hal biaya dan fasilitas. VoIP merupakan sebuah teknologi yang mendigitalisasi data suara ke dalam paket–paket data untuk di*transmisi*kan melalui jaringan komputer memanfaatkan *Internet Protocol* (IP). Dalam teknologi ini memanfaatkan jaringan *internet* yang sudah ada, biaya komunikasi yang dikeluarkan sama dengan biaya penggunaan internet biasa. Disamping itu fasilitas-fasilitas yang bisa ditambahkan pada teknologi VoIP juga lebih banyak, antara lain *call waiting, call schedulling, call conference, video call, video conference, instant messaging*, serta bisa juga diintegrasikan dengan aplikasi *internet* yang telah ada seperti *chatting, email, file transfer*, dan aplikasi lainnya.

Berkembangnya layanan *voice* ini bukan berarti bahwa tidak akan ada masalah yang muncul di masa yang akan datang. Salah satu kelemahan jaringan *internet* adalah bahwa data yang terkirim tidak terjamin kerahasiaannya sehingga siapapun dapat menangkap dan memanipulasi data tersebut. Jika data yang ditangkap ternyata rahasia maka akan menjadi kerugian bagi kita jika data tersebut diketahui orang lain atau bahkan digunakan untuk hal yang dapat merugikan. Dalam tugas akhir ini dianalisis mengenai keamanan aplikasi VoIP di jaringan.

Virtual Private Network(VPN) merupakan teknologi yang memungkinkan suatu server dapat dihubungi dari *Internet*, tanpa kerjasama khusus dengan *Internet Service*

Provider. Dengan teknologi ini server bisa diletakkan dimana saja. VPN merupakan adalah sebuah jalan keluar dari keamanan jaringan komunikasi yang diinginkan untuk dapat digunakan untuk dapat berkomunikasi dengan baik. Jaringan publik internal perusahaan untuk menghubungkan antar kantor cabang yang letaknya jauh bisa memanfaatkan jaringan *internet* publik, yaitu dengan teknologi VPN. VPN mampu membuat jaringan publik melalui jaringan *internet* Publik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi atas, maka penulis membuat laporan tugas akhir tentang Pembangunan *Voice Over Internet Protocol*(VOIP) dengan keamanan *Virtual Private Network*(VPN) di PT Neuronworks Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimanakah perubahan performansi dari VoIP sebelum dan sesudah diamanakan dengan VPN dengan menganalisa *delay, packet loss, dan jitter.*
2. Amankah suatu pembicaraan melalui VoIP yang melalui jaringan IP sebelum menggunakan VPN? Mengingat sifat dari data *packet switch* yang dapat di *taping*, dan dilihat isi datanya.
3. Jenis *codec* apakah yang terbaik yang digunakan untuk melakukan komunikasi dengan menggunakan VOIP tanpa menggunkan VPN dan yang menggunakan VPN?
4. Berapakah *Bandwidth* optimum yang baik digunakan untuk melewati jaringan VoIP?

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk Analisis Perfomansi *Voice Over Internet Protocol*(VoIP) dengan *Virtual Private Network*(VPN).

Sedangkan tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan VoIP pada perusahaan PT. Neuronworks Indonesia.
2. Menerapkan VPN pada perusahaan PT. Neuronworks Indonesia.
3. Menerapkan VoIP dengan keamanan jaringan VPN pada perusahaan PT Neuronworks Indonesia.
4. Mengetahui perubahan performansi dari VoIP sebelum dan sesudah diamanakan dengan VPN dengan menganalisa *delay, packet loss,* dan *jitter*.
5. Mengetahui *Codec Optimum* yang dapat digunakan untuk Jaringan VoIP dengan keamanan VPN sehingga dapat berjalan dengan baik.
6. Mengetahui celah keamanan pada voip dan performansi VoIP dalam jaringan tanpa menggunakan VPN dengan cara merekontruksi ulang percakapan yang telah terjadi dan menjalankannya dengan format .wav
7. Mengetahui minimum *bandwidth* yang dibutuhkan untuk melakukan komunikasi dengan menggunkan VOIP tanpa menggunakan VPN dan yang menggunakan VPN.
8. Melakukan komunikasi dengan mudah dan terjangkau tetapi tidak melupakan kualitas.

1.4. Batasan Masalah/Ruang Lingkup kajian

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Protokol VPN yang akan digunakan adalah PPTP.
2. VoIP *server* yang akan digunakan adalah Asteriks.
3. *Enkripsi* data dilakukan dengan menggunakan *protocol* enkripsi RAS-RSA.
4. Paket yang dianalisa adalah paket RTP, paket lain yang tertangkap bersama paket RTP akan dibuang dan tidak masuk perhitungan analisa.
5. Jaringan yang akan diamankan adalah jaringan diantara 2 VPN *client*, sedangkan jaringan di belakang *server*, diasumsikan aman.
6. *Codec* yang digunakan untuk analisis VoIP ada 3 buah yakni GSM, G.711, dan G.729. Dari ketiga *codec* tersebut akan dibandingkan mana yang terbaik untuk digunakan, sedangkan untuk analisis VoIP dengan keamanan VPN akan digunakan *codec* yang memiliki performansi terbaik diantara ketiganya.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur.

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b. Observasi.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

c. *Interview*.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

2. Tahap merancang sistem jaringan VoIP melalui VPN *turnelling.*
3. Tahap mengimplementasikan jaringan.
4. Tahap Analisa hasil percobaan dan evaluasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variablel penelitian, identifikasi data yang diperlukan dan cara pengumpulannya, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode/teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun jika ada.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam implementasi sistem serta mengujian setiap komponen yang telah dirancang sebelumnya terhadap kinerja dari sistem yang akan di implementasikan terhadap perusahaan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penutup yaitu berupa kesimpulan yang berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran.