

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi berbasis IP (*Internet Protocol*) berkembang dengan begitu cepatnya seiring dengan kemajuan teknologi. Saat ini jaringan internet tidak hanya terfokus pada layanan paket data dan aplikasi standar seperti WWW (*World Wide Web*), HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*), FTP (*File Transfer Protocol*), atau layanan data lainnya yang bersifat non *real-time* dan tidak memiliki QoS (*Quality of Service*). Saat ini kebutuhan akan layanan atau aplikasi berbasis multimedia melewati jaringan IP telah menjadi sesuatu yang mungkin. Pada dasarnya jaringan IP dibuat untuk tidak melewati data yang bersifat *real time*. Tetapi dengan ditemukannya teknologi penunjang QoS jaringan seperti RTP (*Real-Time Transfer Protocol*), *streaming* melalui internet dan MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) membuat jaringan IP menjadi *reliable* untuk mengirim data yang bersifat *real time* seperti *voice* atau *video*.

Kemajuan – kemajuan inilah yang membuat berbagai layanan multimedia berbasis IP muncul di masyarakat. VoIP adalah salah satu teknologi multimedia berbasis IP yang muncul. Teknologi ini melewati suara ke dalam jaringan. Biaya teknologi VoIP untuk melakukan telekomunikasi antara satu user ke user lainnya menjadi lebih efisien. Hal ini disebabkan karena VoIP tidak tergantung pada jarak dan menggunakan jaringan internet yang bersifat global, sehingga membuat layanan bertelekomunikasi menggunakan PC menjadi lebih murah. Sebagai contoh *Skype*, *Yahoo Messenger with Voice*, *VoIP Rakyat* dan berbagai *provider* layanan VoIP lainnya yang menawarkan jasa pelayanan VoIP ini.

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 tersendiri jika data tersebut diketahui orang lain dan bahkan digunakan untuk hal yang dapat merugikan, sehingga dapat diantisipasi dengan menerapkan suatu metode keamanan didalamnya. Metode keamanan yang akan digunakan adalah *Virtual Private Network*. Metode keamanan tersebut akan mempengaruhi QoS dari VoIP, QoS yang akan digunakan untuk mengukur kinerja VoIP adalah *Delay*, *Jitter*, *Packet loss*, dan *Mos* karena faktor tersebut dapat diukur untuk menunjukkan kualitas yang dihasilkan ketika menerapkan suatu metode keamanan pada VoIP.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keamanan suatu pembicaraan VoIP yang melalui jaringan IP? Mengingat sifat dari *Packet Switch* yang dapat direkam paket datanya dan dilihat isi datanya.
2. Berapakah *Bandwidth Optimum* yang baik digunakan untuk melewati jaringan VoIP melalui VPN?
3. Bagaimanakah kinerja yang dihasilkan ketika menambahkan suatu metode keamanan dari VoIP itu sendiri dan seberapa besar pengaruh terhadap keamanan VoIP?
4. Bagaimanakah kinerja dari setiap Codec yang digunakan untuk analisis yaitu: GSM, G.711 aLaw, G.711 uLaw ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul "Implementasi Teknologi Voice Over Internet Protocol dengan Metode Keamanan Virtual Private Network Beserta Analisis *Delay, Jitter, Packet loss*, dan *Mos*" adalah:

1. Membuktikan apakah paket data yang ada pada VoIP itu tidak aman, karena dapat direkam dan diputar ulang.
2. Membuktikan apakah penggunaan VPN mengurangi kinerja VoIP, dengan menganalisis *delay, jitter, packet loss*, dan *Mos*.
3. Mengetahui apakah dengan bandwidth 96 kbps merupakan bandwidth minimum yang benar-benar baik untuk penerapan VoIP dengan metode VPN.
4. Mengetahui apakah Codec G.711 merupakan Codec yang optimum kinerjanya dalam penerapan VoIP dengan metode VPN.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir tersebut adalah sebagai berikut:

1. Paket yang dianalisis adalah paket RTP, paket lain yang tertangkap bersama paket RTP akan dibuang dan tidak masuk perhitungan analisis.
2. Codec yang digunakan untuk analisis VoIP ada 3 buah yakni GSM, G.711 uLaw, dan G.711 aLaw. Sedangkan untuk analisis VoIP dengan metode VPN akan digunakan Codec yang memiliki kinerja terbaik diantara ketiganya.
3. Jaringan yang akan diamankan adalah jaringan diantara 2 VPN server, sedangkan jaringan di belakang *server*, diasumsikan aman.

4. *Range Bandwidth* yang digunakan dari 32 kbps – 128 kbps, terbagi menjadi 7 bagian: 32 kbps, 48kbps, 64 kbps, 80kbps, 96 kbps, 112kbps, dan 128 kbps.
5. Hasil – hasil yang didapat pada percobaan tugas akhir ini adalah dengan mengasumsikan jaringan berada pada kondisi ideal.
6. QoS yang dianalisis adalah *Delay, Jitter, Packet loss, dan Mos* untuk mengukur kualitas dari *voice*.
7. Tidak membahas mengenai enkripsi secara mendalam.
8. Simulasi yang digunakan untuk VPN adalah *Local Area Network*.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini akan disusun dalam enam bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan Tugas Akhir.

BAB II Dasar Teori

Bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori VoIP dari segi kepraktisan hingga segi kualitas suara atau kualitas VoIP nya sendiri lalu akan dijelaskan juga tentang protokol yang digunakan dalam VoIP, serta akan dijelaskan mengenai pengertian dari VPN hingga metode enkripsi yang digunakan.

BAB III Analisa dan Pemodelan

Bab ini menjelaskan tentang pemodelan sistem, pengukuran dan analisis kinerja VoIP lalu analisis kinerja dan keamanan setelah diterapkannya VoIP dengan metode VPN.

BAB IV Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini akan menjelaskan tentang spesifikasi dan kebutuhan *software hardware* yang digunakan dan implementasi sistem beserta dengan perancangan skenario yang akan dijalankan pada saat pengujian terhadap celah keamanan dan kinerja dari jaringan VoIP dengan metode VPN.

BAB V Pengujian

Bab ini, dilakukan pengujian berdasarkan perancangan skenario yang sudah dibuat sebelumnya. Selain itu, pada bab ini juga akan dilakukan pengujian celah keamanan VoIP dan pengukuran kualitas yang dihasilkan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan metode yang dipakai untuk kedepannya. Kesimpulan dan Saran yang ditulis merupakan pandangan penulis sendiri sepanjang implementasi dilakukan.