Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Voice over Internet Protocol (VoIP) adalah teknologi yang mampu melewatkan trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Jaringan IP sendiri adalah merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis *packet-switch*, jadi dalam bertelepon menggunakan jaringan IP atau *Internet*. Dengan bertelepon menggunakan *VoIP*, banyak keuntungan yang dapat diambil diantaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global. Sehingga untuk hubungan Internasional dapat ditekan hingga 70%. Selain itu, biaya *maintenance* dapat di tekan karena *voice* dan *data network* terpisah, sehingga *IP Phone* dapat di tambah, dipindah dan di ubah. Hal ini karena *VoIP* dapat dipasang di sembarang *ethernet* dan *IP address*, tidak seperti telepon tradisional yang harus mempunyai port tersendiri di Sentral atau PBX.

Dewasa ini *VoIP* telah banyak diimplementasikan oleh berbagai kalangan perusahaan baik perusahaan kecil ataupun yang menengah, dimana perusahaan-perusahaan tersebut mengandalkan komunikasi lewat *VoIP* untuk berkomunikasi dari cabang yang satu ke cabang yang lainnya.Untuk mengimplementasikan *VoIP* perusahaan harus mempunyai koneksi *internet* yang bersifat *leased line* agar dapat mendukung kelancaran proses pengiriman paket-paket data *VoIP*, karena hal ini akan berpengaruh terhadap kejelasan dan kejernihan suara yang ditransmisikan.

Jalur *leased line* tersebut biasanya digunakan juga untuk proses pengiriman data selain *voice*, sehingga diperlukan adanya suatu cara atau sistim yang dapat menjamin kualitas layanan jaringan yang ada.

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem telekomunikasi berbasis IP melalui *internet* yang diaplikasikan pada LAN yang terdiri atas 3 buah komputer dimana satu sebagai *server VoIP*, dan dua buah komputer sebagai *terminal*/*client*,. pada sistem tersebut akan dialirkan trafik UDP dan TCP dari salah satu *client* untuk diketahui performansi dan pengaruh trafik terhadap sistem *VoIP* pada jaringan LAN meliputi *bandwidth*, *delay*, MOS, serta *packet loss*.Sehingga kita bisa menentukan mekanisme Qos yang terbaik.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam pembuatan sebuah sistem , tentu tidak akan terlepas dari beberapa permasalahan. Dari latar belakang permasalahan diatas maka, dapat disimpulkan permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan layanan *VoIP* dalam jaringan LAN yang berbasis *protocol SIP* ?
2. Bagaimana melakukan manajemen *QoS* untuk layanan *VoIP* pada jaringan LAN, dimana didalamnya juga terdapat layanan data lainnya?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mendesain dan menganalisa jaringan komunikasi *VoIP* berbasis *protocol SIP* .

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun jaringan LAN yang mendukung layanan *VoIP*.
2. Mengetahui parameter-parameter yang diperlukan agar jaringan *VoIP* yang dibangun dapat berjalan secara optimal.
3. Mengetahui bagaimana perubahan performansi dari *VoIP* sebelum dan sesudah diterapkan *Qos* dengan menganalisa *jitter, packet loss,* dan *MOS*.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian pada tugas akhir ini akan dibatasi pada permasalahan berikut :

1. Digunakan G.711 sebagai *codec*.
2. Diasumsikan kondisi kanal sempurna, yaitu tidak ada *transmission error* dan *link adaptations*.
3. Parameter yang digunakan untuk mengamati kualitas layanan meliputi *bandwith, jitter, MOS* dan *packet loss*.
4. Pengalamatan IP menggunakan IP versi 4.
5. Digunakan *asterisk win32* sebagai *server VoIP*.

.

1.5 Metodologi Penelitian

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

a. Studi literatur

   Mengumpulkan dan mempelajari referensi tentang jaringan LAN, *VoIP*, *protocol SIP*, dan *software monitoring* jaringan.

b. Analisis dan Perancangan sistem

   Pada tugas akhir ini dianalisa kebutuhan – kebutuhan dasar untuk implementasi sistem *VoIP* pada LAN yang akan dijadikan bahan referensi pada saat perancangan sistem.

c. Implementasi sistem

   Implementasi dilakukan dengan menghubungkan sebuah komputer sebagai *VoIP* Server dan dua buah komputer sebagai *client VoIP*, ketiga komputer tersebut dihubungkan melalui jaringan *LAN*, trafik *UDP/TCP* dibangkitkan dari salah satu client . Pada sistem *VoIP* di atas akan diuji ketika sistem tak terbebani maupun terbebani trafik *UDP* dan *TCP* pada *server* saat dibebani dua dan tiga client *VoIP* dengan trafik *UDP/TCP* yang bermacam-macam nilainya.

d. Pengambilan dan analisa data

   Setelah dilakukan implementasi, akan di catat data-data yang berhubungan dengan parameter *QoS* (*Quality of Service*) baik pada system *VoIP* terbebani maupun tanpa terbebani oleh *traffic generator* menggunakan bantuan *software commview* dari system *VoIP* tersebut meliputi

bandwidth, delay, throughput, serta *packet loss*, dan hasilnya akan dianalisa.

e. Penarikan kesimpulan

Selanjutnya dari hasil analisa tersebut akan ditarik kesimpulan mengenai seberapa besar pengaruh trafik tersebut terhadap sistem *VoIP* pada jaringan LAN.

f. Penulisan buku laporan

Dalam penulisan laporan ini mengacu pada pedoman penulisan ilmiah dalam hal ini penulisan Tugas Akhir yang bentuk bakunya telah diatur oleh pihak panitia skripsi Jurusan Teknik Informatika.

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 I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi, sistematika pembahasan, dan relevansinya.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi penjelasan mengenai konsep jaringan komputer, *TCP/IP* (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*), *LAN* (*Local Area Network), VoIP (voice over*

internet protocol), protokol SIP, dan *commview* sebagai software analisis trafik di jaringan komputer.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisa kebutuhan dasar dan spesifikasi khusus yang menyangkut sistem perancangan sistem *VoIP*, yang hasilnya dijadikan vahan referensi dalam mengimplementasikan *VoIP* pada *LAN*. Pembahasannya meliputi instalasi dan konfigurasi baik server maupun client dan instalasi software yang dibutuhkan untuk mengukur *bandwidth ,throughput, packet loss,* dan *delay*.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Pada bab ini akan membahas proses analisa data untuk mengetahui performansi *VoIP* yang meliputi *bandwidth, delay, throughput,* dan *packet loss*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.