

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Media yang dapat digunakan untuk melakukan komunikasi sangat beragam. Salah satu media komunikasi yang dapat digunakan sekarang ini adalah dengan memanfaatkan jaringan komputer. Saat ini internet tidak hanya dipergunakan untuk *browsing* atau kirim *e-mail* saja, tetapi sudah dimanfaatkan sebagai teknologi komunikasi dengan biaya yang sangat murah. Salah satu akses komunikasi dengan memanfaatkan teknologi jaringan adalah *Voice Over Internet Protocol (VoIP)* dan *chatting*.

VoIP disebut *IP Telephony*, *internet telephony* atau *digital phone* adalah teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media *internet*. Data suara diubah menjadi kode *digital* dan dialirkan melalui jaringan yang mengirimkan paket-paket data dan bukan lewat sirkuit analog telepon biasa. Definisi VoIP adalah suara yang dikirim melalui *internet protocol (IP)*. Saat ini terdapat 2 teknologi utama *internet telephony*, yaitu teknologi H.323 dan *Session Initiation Protocol (SIP)*, keduanya sering digunakan. Penggunaan jaringan IP memungkinkan penghematan biaya, karena tidak perlu membangun sebuah infrastruktur baru untuk komunikasi suara dan penggunaan lebar data (*bandwidth*) yang lebih kecil dibandingkan telepon biasa. Kemampuan melakukan percakapan telepon dengan menggunakan jalur komunikasi data pada suatu jaringan (*networking*), sehingga teknologi ini memungkinkan komunikasi suara menggunakan jaringan berbasis IP (*internet protocol*) untuk dijalankan diatas infrastruktur jaringan *packet network*. Jaringan yang digunakan biasa berupa *internet* atau *intranet*.

Teknologi ini bekerja dengan jalan mengubah suara menjadi *format digital* tertentu yang dapat dikirimkan melalui jaringan IP. Teknologi ini pada dasarnya mengkonversi sinyal analog (suara) ke format digital dan kemudian dikompres atau ditranslasikan ke dalam paket-paket IP yang kemudian ditransmisikan melalui jaringan internet. Standarisasi *protocol* komunikasi pada teknologi VoIP adalah SIP (*Session Initiation Protocol*) dan H.323. Penggunaan teknologi VoIP yang lebih efisien akan semakin dipermudah karena dapat digabungkan dengan jaringan telepon local yang sudah ada. Setiap individu dapat membangun dan mengembangkan infrastrukturnya secara mandiri, dikarenakan penggunaan sistem operasi berbasis *linux/ open source Asterisk* yang memang dikhususkan untuk menangani VoIP. (Domiko dkk, 2012).

VoIP memerlukan protokol agar dapat saling berhubungan dan berkomunikasi. Beberapa protokol yang dapat digunakan dalam membangun suatu jaringan VoIP adalah protokol H.323 dan *Session Initiation Protocol (SIP)*. Dalam implementasi, kedua protokol tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam membangun komunikasi menggunakan VoIP. Kualitas suara pada VoIP sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter, diantaranya adalah *bandwidth, delay, jitter* dan *packet loss*. Apabila paket dari *voice* mengalami proses yang lama (*delay*) untuk sampai ke tujuan, maka dapat merusak kualitas *voice* yang terdengar (Setiawan, 2012). Selain itu, besarnya *jitter* dan *packet loss* juga berpengaruh terhadap kualitas dari VoIP itu sendiri. Sehingga dengan melakukan analisa terhadap nilai QoS pada VoIP yang diantaranya adalah *delay, jitter, dan packet loss* dengan karakteristik *bandwidth* jaringan yang berbeda-beda serta pemilihan protokol yang digunakan yaitu H.323 dan SIP bagaimana mendapatkan kualitas suara yang baik pada jaringan VoIP.

Protokol H.323 merupakan protokol standar yang direkomendasikan oleh *International Telecommunications Union Telecommunications Sector* (ITU-T). Protokol H.323 dapat menentukan komponen dan prosedur yang menyediakan layanan komunikasi audio, video dan data melalui jaringan berbasis paket. Protokol H.323 dapat digunakan untuk layanan multimedia seperti komunikasi suara, *video telephony* dan data. Untuk jaringan VoIP, protokol H.323 terdiri atas empat komponen penting yang saling terhubung yaitu *terminal*, *gateway*, *gatekeeper*, dan *multipoint control unit*.

Session Initiation Protocol (SIP) merupakan protokol yang berada pada layer aplikasi yang mendefinisikan proses awal, perubahan dan pemutusan suatu sesi komunikasi multimedia. SIP dapat mengontrol sinyal untuk jaringan IP. Protokol SIP ini didalamnya terdiri dari beberapa protokol, diantaranya adalah *Real Time Protocol* (RTP) dan *Real Time Control Protocol* (RTCP) yang berfungsi untuk mentransmisikan media serta mengetahui kualitas layanan, serta *Session Description Protocol* (SDP) yang mendeskripsikan media dalam suatu komunikasi. Komponen SIP yang berhubungan dengan VoIP adalah *User Agent* dan *Network Server*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas dari layanan VoIP yang menggunakan protokol H.323 dengan protokol *Session Initiation Protocol* (SIP) pada *bandwidth* yang berbeda, sehingga dapat diketahui perbandingan kualitas jaringan VoIP. Dengan menggunakan protokol H.323 dan protokol SIP yang diketahui berdasarkan pengukuran parameter *Quality of Service* (QoS) yang akan dianalisa, yakni *delay*, *jitter*, *packet loss*, sehingga dapat diketahui protokol mana dan berapa besar *bandwidth* yang digunakan dalam jaringan VoIP yang memberikan nilai QoS paling baik. Sehingga penulis mengangkat judul “Analisa perbandingan

kualitas dari layanan VoIP antara protokol H.323 dengan protokol *Session Initiation Protocol (SIP)*.”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengukur kualitas suara VoIP dengan menggunakan parameter QoS di protokol H323?
2. Bagaimana mengukur kualitas suara VoIP dengan menggunakan parameter QoS di protokol SIP?
3. Bagaimana perbandingan kualitas suara VoIP antara protokol h323 dan protokol SIP?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Perancangan VoIP yang dilakukan pada penelitian ini hanya sebatas *Local Area Network (LAN)*.
2. Pengujian VoIP dengan menggunakan Quality of Service (QoS) untuk mengetahui hasil suara pada jaringan VoIP.
3. Pada penelitian ini VoIP dirancang menggunakan aplikasi Asterisk yang berjalan dalam *server Ubuntu*.
4. Tidak membahas tentang keamanan komunikasi dalam VoIP.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh *bandwidth* terhadap kualitas suara pada jaringan *VoIP*, dengan mengetahui pengaruh *bandwidth* antara dua protokol maka dapat memilih protokol yang tepat dengan tidak mengorbankan kualitas suara yang dihasilkan.
2. Mengetahui perbandingan kualitas dari layanan *VoIP* antara protokol *SIP* dan *H323* berdasarkan parameter *QoS* yaitu *Jitter*, *packet loss*, *throughput* dan *delay*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa membawakan beberapa manfaat seperti

1. Bisa menerapkan komunikasi dengan biaya yang lebih murah.
2. Sebagai alternatif bagi pengguna yang berencana menggunakan *PBX* bisa beralih menggunakan *VoIP* dengan menggunakan *softswitch* yang tidak memerlukan biaya yang terlalu mahal dibanding menggunakan *PBX*.
3. Mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing protokol pada *bandwidth* yang telah ditentukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan permasalahan penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

Bab ini berisi landasan teori yang meliputi pengertian dan istilah-istilah yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan segala sesuatu objek yang menjadi sasaran untuk penelitian diantaranya, analisa sistem jaringan yang sedang berjalan, analisa pengembangan yang meliputi IP *address* yang digunakan oleh perusahaan, *hardware* dan *software* yang dibutuhkan, serta perancangan sistem jaringan baru.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan implementasi dari perancangan yang telah dilakukan serta pengujian sistem yang telah dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN REKOMENDASI

Bab ini membahas tentang kesimpulan hasil penelitian, keterbatasan penelitian, dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.