

IMPLEMENTASI VIDEO CONFERENCE PADA JARINGAN LOCAL ACCESS NETWORK(LAN) STTTELKOM BERBASIS SESSION INITIATION PROTOCOL(SIP)IMPLEMENTATION OF VIDEO CONFERENCE ON LOCAL ACCESS NETWORK (LAN) STTTELKOM BASED ON SESSION INITIATION PROTOCOL (SIP)

Asdianur Hadi¹, Rendy Munadi ², Makfi³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Dalam perkembangan telekomunikasi, Video Conference bukan menjadi hal yang dikesampingkan lagi dengan berbagai kendalanya.

Local Access Network

(LAN) pada mulanya didesain untuk komunikasi data. Komunikasi suara dan video dicoba dikembangkan pada jaringan data. Sifat komunikasi suara dan video yang harus

data. Apakah komunikasi suara dan video pada jaringan LAN masih memenuhi kelayakan kualitas yang dapat diterima?

Penelitian ini menganalisis kualitas suara dan video pada jaringan data dengan memperhatikan rentannya sinyal suara dan video terhadap distorsi. Faktor real time dan reliable menjadi suatu pertanyaan khusus bagi jaringan delay

Sehingga kelayakan komunikasi suara dan video pada jaringan data bisa dinilai. Untuk menguji parameter-parameter kualitas suara dan video, penulis merancang suatu topologi jaringan data yang terdiri dari perangkat jaringan Conference

beberapa skenario pengujian untuk mendapatkan nilai-nilai parameter tersebut. Dari hasil pengujian dan analisa mengatakan bahwa kualitas suara dan video pada jaringan LAN masih layak dan sesuai dengan standar ITU-T. Kualitas yang diperoleh dalam penerapan

berbasis SIP cukup baik dan baik. Hal ini dapat dilihat dengan nilai MOS yang telah didapatkan pada beberapa eksperimen yang telah dilakukan yaitu berkisar 3.856138 s.d. 3.997465 dimana nilai tersebut merupakan nilai yang cukup baik dan pada skenario 3 di gedung J, hasil percobaan menunjukkan nilai MOS 4.007568 yang termasuk dalam kualitas baik

, packet loss, jitter, dan throughput menjadi parameter yang dianalisis. Video berbasis SIP (Session Initiation Protocol). Penulis juga merancang Video Conference melalui jaringan LAN

Kata Kunci : Video Conference, SIP, LAN

Telkom
University

Abstract

The development of telecommunications, Video of Conference non becoming overruled matter again with various its constraint. Local Access Network (LAN) in the begining didesain for the communications of data. Voice and video Communications tried to be developed at data network. Charateristic of voice and video communications which must real time and reliable become a special question to data network. Do communications voice and video at network of LAN still fulfill elegibility of quality able to be accepted?

This research analyse quality of voice and video at data network by observe the distortion of voice and video signal. Delay factor, packet loss, jitter, and throughput become analysed parameter. So that elegibility of voice and video communications at data network can assess. To test parameters of video and voice quality, writer design an data network topology which consist peripheral of Video Conference network base on SIP (Session Initiation Protocol). Writer also design some examination scenario to get parameter values.

From result of analysis and examination say that the quality of video and voice at network of LAN still competent and as according to ITU-T standard. Quality of which is obtained in applying of Video Conference over network of LAN base on SIP is good and good enough. This matter can be seen with value of MOS which have been got from some experiment which have been done that is gyrating 3.856138 to 3.997465 where the value represent good enough value and at scenario 3 in J building, result of attempt show value of MOS 4.007568 which included in the good quality.

Keywords : Video Conference, SIP, LAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menyongsong era teknologi generasi ke-4 (*4th Generation of Technology*), era teknologi berbasis IP, komunikasi suara dan video mulai dikembangkan pada jaringan IP. Contoh pengembangan dapat dilihat pada teknologi *video conference*. *Video conference* dikembangkan dengan beberapa protokol, salah satunya adalah SIP (*Session initiation Protocol*).

Dalam perkembangan telekomunikasi, *Video conference* bukan menjadi hal yang dikesampingkan lagi dengan berbagai kendalanya. Kebutuhan akan komunikasi cepat dengan banyak orang sekaligus sangat diperlukan pada era cepat seperti sekarang ini, terutama para pemilik perusahaan yang ingin melakukan *meeting* jarak jauh dengan tetap bertatap muka dengan lawan bicara. Hal ini tentu akan menghemat waktu dan uang.

Jaringan yang digunakan oleh penulis pada pembuatan tugas akhir ini adalah jaringan LAN STTTelkom. Jaringan LAN pada mulanya didesain untuk komunikasi data. Kemudian, komunikasi suara dan video dicoba dikembangkan pada jaringan data. Sifat informasi suara dan video yang harus *real time* dan *reliable* menjadi suatu pertanyaan khusus bagi jaringan data. Apakah komunikasi suara pada jaringan LAN memenuhi kelayakan kualitas yang dapat diterima. Penggunaan jaringan LAN STTTelkom yang belum maksimal menjadikan pertimbangan penulis untuk menggunakannya sebagai media untuk melihat kualitas dari *video conference* berbasis SIP jika diterapkan pada jaringan LAN STTTelkom.

Penelitian ini menganalisis faktor kualitas suara pada jaringan data *wireless* dengan memperhatikan rentannya sinyal suara terhadap distorsi. Faktor *delay*, *packet loss*, *jitter*, dan *throughput* menjadi parameter yang dianalisis. Sehingga kelayakan komunikasi suara dan video pada jaringan LAN bisa dinilai. Untuk menguji parameter-parameter kualitas suara dan video, penulis merancang suatu

topologi jaringan LAN berbasis SIP (*Session Initiation Protocol*). Penulis juga merancang beberapa skenario pengujian untuk mendapatkan nilai-nilai parameter tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Mampu mendesain dan memahami arsitektur jaringan yang diimplementasikan pada jaringan LAN berbasis SIP (*Session Initiation Protocol*).
2. Mampu memahami proses hubungan yang terjadi jika digunakan untuk layanan *video conference*.
3. Mengetahui dan memahami kelebihan dan kekurangan dari layanan yang diimplementasikan pada jaringan LAN berbasis protokol SIP (*Session Initiation Protocol*).

1.3. Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan implementasi *video conference* pada jaringan LAN yang berbasis SIP (*Session Initiation Protocol*). Maka rumusan masalah yang terkait dengan hal diatas adalah sebagai berikut:

1. Perangkat apa saja yang dibutuhkan untuk layanan *video conference* ?
2. Berapakah jumlah *user* yang dapat berkomunikasi pada layanan *video conference* yang diaplikasikan ?
3. Bagaimana kualitas layanan *video conference* apabila diterapkan pada jaringan LAN STTTelkom ?

1.4. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, penelitian dilakukan dengan beberapa pembatasan,yaitu :

- 1) Performansi yang dibahas hanya yang berkaitan dengan *voice* dan video pada potokol SIP.
- 2) Perangkat *video conference* yang digunakan tidak akan dibahas alasan pemilihannya dan juga tidak akan dibahas secara detail tentang komponen perangkatnya.
- 3) Protokol yang hanya akan dibahas dalam tugas akhir ini yaitu SIP (*Session Initiation Protocol*) pada jaringan VoIP. Untuk protokol lain yang terkait nantinya tidak akan dibahas.
- 4) Tidak membahas teknik untuk meningkatkan performansi.
- 5) Performansi jaringan yang akan dibahas terbatas hanya pada faktor *One way delay, Jitter, Throughput, packet loss* dan parameter MOS yang ada pada implementasi sistem.
- 6) Hanya menggunakan Jaringan LAN dalam skala intranet STTTelkom.

1.5. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini metoda yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Studi Literatur

Literatur dalam hal ini baik berupa catatan ,hasil penelitiandan sumber-sumber elektronik di internet.Studi literatur ini ditujukan mendapatkan referensi yang jelas dan tepat mengenai sistem yang dibangun,terutama mengenai rekomendasi dan standarisasi yang berlaku di dunia

- 2) Pengujian sistem hasil realisasi

Pengujian sistem didasarkan pada standar yang sudah ada dengan skenario yang dirancang untuk mengetahui *connection setup* .Sekaligus menguji performansi dan kehandalan sistem

- 3) Analisa hasil Implementasi

Analisa hasil implementasi berdasarkan hasil pengujian baik pengujian standar maupun pengujian dengan skenario

1.6. Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

1. Bab I, Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir, pembatasan masalahnya, metodologi penulisan serta sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

2. Bab II, Dasar Teori

Berisi tentang penjelasan teoritis dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat.

3. Bab III, Desain dan Konfigurasi Sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan proses desain sampai konfigurasi untuk implementasi dari sistem.

4. Bab IV, Pengujian dan Analisis Hasil Implementasi

Pada bab ini, dilakukan beberapa analisa hasil implementasi sistem sesuai skenario yang telah dirancang dan sesuai standar.

5. Bab V, Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini, kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian analisis pengujiannya diungkapkan. Selain itu saran-saran pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir yang telah dibuat dituliskan pada bab ini.

BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dalam percobaan, *client* yang bisa terlibat dalam proses *conference* hanya tiga *client* saja. Hal ini dikarenakan *software sofphone* yang digunakan yaitu *X-lite versi 3* adalah *software* yang gratis, sehingga hanya dibatasi untuk 3 *client* saja.
2. Kualitas yang diperoleh dalam penerapan Video Conference melalui jaringan LAN berbasis SIP cukup baik dan baik. Hal ini dapat dilihat dengan nilai MOS yang telah didapatkan pada beberapa eksperimen yang telah dilakukan yaitu berkisar 3.856138 s.d. 3.997465 dimana nilai tersebut merupakan nilai yang cukup baik dan pada skenario 3 di gedung J, hasil percobaan menunjukkan nilai MOS 4.007568 yang termasuk dalam kualitas baik.
3. Kualitas dari alat yang digunakan mempengaruhi baik tidaknya kualitas *voice* dan *video* yang dirasakan oleh *client*. Misalnya pada *webcam* yang digunakan pada percobaan ini ada tiga jenis dengan kualitas yang berbeda, sehingga kualitas gambar yang dirasakan *client* juga berbeda antar satu dengan yang lainnya.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menginterkoneksi dengan protokol yang lain (MGCP dan MEGACO). Sebab semakin luasnya cakupan kerja jaringan IP maupun berkembangnya teknologi *softswitch*.

2. Melakukan penelitian untuk Video Conference berbasis SIP dengan menggunakan IP versi 6 dengan menimbang keterbatasan IP versi 4.
3. Melakukan penelitian untuk Video Conference pada jaringan ADSL yang kini telah tersedia di Laboratorium Jaringan Akses.



DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Britt, Roger. "*IP Telephony*". FCC Industry Meeting : Nortel Networks. 2000.
- [2]. Catherine Boutremans, Gianluca Iannaccone and Christophe Diot. "*Impact of Link failures on VoIP performance*". Switzerland. 2002.
- [3]. Cisco System. "*Configuring Cisco Voice Over IP*". USA : Syngress Media. 2000.
- [4]. Cisco System. "*Understanding Delay in Packet Voice Networks*". USA : Cisco Press. 2004.
- [5]. Cole, R.G and Rosenbluth, J.H. "*Voice over IP Performance Monitoring*". AT & T Laboratories : USA. 2000.
- [6]. Davidson, Jonathan. "*Voice over IP Fundamentals*". USA : Cisco Press. 2000.
- [7]. Dziejewczyński, Marcin. "*Implementation of Caller Preferences in Session Initiation Protocol (SIP)*". Master thesis performed in Information Networks Division at Linköping Institute of Technology. Maret 2004.
- [8]. Handley, M., Schulzrinne, H., Schooler, E. and J. Rosenberg. "*SIP : Session Initiation Protocol*", RFC 2543. Maret 1999.
- [9]. ITU-T H-Series Recommendation (H.324). "*Terminal For Low Bit-rate Multimedia Communication*". 2002.
- [10]. Minoli, Daniel. "*Delivering Voice over IP Networks*". New York : John Wiley Press. 1998.
- [11]. Miller, Mark A. "*Managing Call Flows Using SIP*". Sniffer Technology. Juni 2002
- [12]. Nachiappan, Nachippan. Sjoqvist, Fredrik. "*Survey if Voice over IP (VoIP)*". 1998.
- [13]. Recommendation of ITU- T G.107. "*The E-Model, a computational Model for use for transmission planning*". Desember 1998.
- [14]. Recommendation of ITU- T G.114. "*Network delay for voice communication*". Juli 1998.

- [15]. Rosenberg, J., Schulzrinne, H., Camarillo, G., Johnston, A., Peterson, J., Sparks, R., Handley, M. and E. Schooler, "*SIP : Session Initiation Protocol*", RFC 3261. Juni 2002.
- [16]. Sarikaya, Behcet. "*Principles Protocol Engineering and Conformance testing*".
- [17]. Setiawan, Fery Indra. "*Evaluasi Performansi VoIP pada Aplikasi PC ke Telepon*". Bandung : STT Telkom. 2002.
- [18]. Tharom, Tabratas. "*Teknologi VoIP*". Jakarta : Elex Media Compitundo. 2001.
- [19]. TIPHON. "*Voice speech transmission test results*". ETSI. 1999.
- [20]. Witjara, Edi." *Aplikasi VoIP di Masa Depan*". Gematel. 2001.
- [21]. www.cisco.com
- [22]. www.ietf.org
- [23]. www.vovida.org



Telkom
University