

IMPLEMENTASI DISTANCE-LEARNING MENGGUNAKAN PROTOKOL H.323 PADA JARINGAN WIRELESS ADSL STT TELKOM

Eka Dermalasari¹, Asep Mulyana², Sholekan³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Saat ini, pemanfaatan jaringan komunikasi data terus mengalami perkembangan yang pesat. Tidak hanya dari sisi perangkat, tetapi juga dari sisi aplikasi dan sistem transmisi yang digunakan. IT Telkom sebagai salah satu kampus berbasis teknologi telekomunikasi berusaha memanfaatkan perangkat dan jaringan yang tersedia untuk meningkatkan kualitas pendidikannya dan memberikan kemudahan mahasiswa dalam mengakses informasi dan materi kuliah yang diajarkan.

Salah satu cara untuk memberikan kemudahan mahasiswa dalam mengakses informasi dan materi kuliah yang diajarkan tersebut adalah melalui Distance-Learning. Distance-Learning merupakan aplikasi yang memungkinkan user, dalam hal ini pelajar atau mahasiswa, untuk mendapatkan materi-materi pelajaran secara jarak jauh. Tidak hanya itu, aplikasi Distance-Learning juga memungkinkan adanya kegiatan belajar mengajar jarak jauh melalui video conference yang ditanamkan dalam aplikasi.

Dalam Penelitian ini akan diimplementasikan sebuah Distance-Learning menggunakan protokol H.323 pada jaringan wireless ADSL. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar on-line, rapat online, dan kegiatan lain yang membutuhkan tatap muka secara on-line.

Pada Proyek Akhir ini akan dilakukan pengkajian dan analisa terhadap performansi jaringan (delay, jitter, MOS, throughput, dan packet loss) sebagai bahan pertimbangan kelayakan implementasi.

Kata Kunci : Distance-Learning, protokol H.323, dan wireless ADSL

Abstract

Nowadays, the advantage of data communication network keeps on growing rapidly. Not only be seen from the device side, but also from the application and transmission system used. IT Telkom as one of telecommunication technology based campuses attempts to take benefits from available devices and network to improve its education quality and to make easier for the students in accessing information as well as given lecture materials.

One way to make easier for the students in accessing that information is Distance-Learning. Distance-Learning is the application that allows user, in this case the students, to get the lesson materials by long distance. The application of Distance-Learning also allows user to make the activity of learning by teaching by long distance using video conference that is growth on the application.

In this experiment there will be an implementation of Distance-Learning using H.323 protocol on wireless ADSL network. The existence of this application is expected to be able to support online lecture, online meeting, and other online activities.

In this final project, this application needs network performance analysis and examination (delay, jitter, throughput, and packet loss) as a consideration for implementation feasibility.

Keywords : Distance-Learning, H.323 protocol, and wireless ADSL

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, semua orang membutuhkan kemudahan dalam segala hal. Khususnya mahasiswa, yang membutuhkan kemudahan dalam mengakses informasi dan materi kuliah yang diajarkan.

Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah melalui *Distance-Learning*. *Distance-Learning* merupakan aplikasi yang memungkinkan *user*, dalam hal ini pelajar atau mahasiswa, untuk mendapatkan materi-materi pelajaran secara jarak jauh. Tidak hanya itu, aplikasi *Distance-Learning* juga memungkinkan adanya kegiatan belajar mengajar jarak jauh melalui *video conference* yang ditanamkan dalam aplikasi.

IT Telkom memiliki beberapa jaringan, seperti jaringan telepon, dan jaringan IP, yang belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, dalam Proyek Akhir ini, penulis akan mengimplementasikan *Distance-Learning* pada jaringan *wireless ADSL*, sebagai salah satu cara untuk memanfaatkan jaringan yang ada di IT Telkom secara optimal. Seperti kita ketahui bahwa ADSL adalah teknologi akses *broadband* yang dapat menggunakan jaringan PSTN yang sudah ada, dalam hal ini di IT Telkom. Dengan menggunakan ADSL, kita dapat mengefisienkan *bandwidth* yang ada agar terpakai secara efektif.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pengerjaan proyek akhir ini adalah :

- Mengoptimalkan penggunaan jaringan telepon di IT Telkom.
- Mengimplementasikan aplikasi *Distance-Learning* sebagai alternatif kegiatan belajar mengajar di kampus IT Telkom.



- Menganalisa QoS (*Delay, jitter, MOS, throughput, dan packet loss*) dari implementasi *Distance-Learning* dalam suatu jaringan *wireless ADSL*.
- Mengetahui pendapat *client/user* terhadap kualitas audio, video, dan kepuasan secara subjektif.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada Proyek Akhir ini adalah:

1. Seperti apa arsitektur jaringan telepon di IT Telkom?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi *Distance-Learning* sebagai alternatif kegiatan belajar mengajar di kampus IT Telkom?
3. Bagaimana performansi jaringan IT Telkom dari implementasi *Distance-Learning* dalam suatu jaringan *wireless ADSL*?

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya implementasi dari sistem ini, kajian permasalahan akan diberikan batasan-batasan:

1. Batas implementasi dan pengukuran adalah implementasi dilakukan dengan membuat suatu arsitektur sistem *Distance-Learning* pada jaringan *wireless ADSL* di dalam salah satu lingkungan kampus IT Telkom.
2. Proses implementasi *wireless ADSL* hanya dilakukan dari *client* ke *server* atau sebaliknya, sedangkan hubungan antara *gatekeeper server* dan *MCU server* menggunakan jaringan LAN.
3. Hanya membahas tentang ADSL sebagai salah satu keluarga x-DSL.
4. Pengukuran dan analisis lebih menitikberatkan pada parameter-parameter QoS (*delay, jitter, MOS, throughput, dan packet loss*) dalam mengimplementasikan *Distance-Learning* pada jaringan *wireless ADSL*.
5. Tidak membahas codec secara mendalam.
6. Tidak membahas teknik modulasi pada ADSL dan *wireless*.



7. Tidak membahas parameter-parameter listrik dalam kabel tembaga dan parameter gelombang udara.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan ditempuh dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah:

1. Studi literatur
Studi literatur ini menyangkut hal-hal yang berhubungan dengan pokok pembahasan sebagai referensi, serta dari Proyek Akhir Mahasiswa IT Telkom dan perguruan tinggi lain, yang mendukung Proyek Akhir ini.
2. Survey Lokasi
Mengecek kontinuitas sinyal di MDF, dan RK.
3. Study Map
Melakukan pengamatan lapangan dengan mengumpulkan data-data hasil implementasi yang diperlukan untuk melakukan analisis.
4. Implementasi
Implementasi *Distance-Learning* pada jaringan *wireless* ADSL IT Telkom.
5. Pengukuran dan Analisa
Melakukan pengukuran dan analisa yang berkaitan dengan parameter-parameter QOS pada implementasi *Distance Learning* pada jaringan *wireless* ADSL ini.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada implementasi ini akan dibagi menjadi 4 (empat) bab, di mana masing-masing bab mempunyai kaitan satu sama lain, dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika pembahasan dari implementasi sistem.



BAB II : DASAR TEORI

Bab ini mengemukakan teori yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas, dasar dari analisa dan metode perhitungan yang digunakan.

BAB III : DESAIN DAN KONFIGURASI SISTEM

Bab ini mencantumkan konfigurasi implementasi dan *flowchart* sebagai alur implementasi dari Distance-Learning Menggunakan Protokol H.323 pada Jaringan Wireless ADSL STT Telkom. Serta pengukuran performansi dengan parameter *delay*, *jitter*, *MOS*, *throughput*, dan *packet loss*.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Berisi tentang implementasi sistem dan analisa terhadap hasil implementasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Memaparkan kesimpulan dari keseluruhan pelaksanaan Proyek Akhir dan saran dari penulis terhadap pengembangan Proyek Akhir.



Telkom
University



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi aplikasi *Distance-Learning* sebagai alternatif kegiatan belajar mengajar di kampus IT Telkom, menunjukkan bahwa aplikasi *Distance-Learning* dapat diimplementasikan pada jaringan *wireless* ADSL IT Telkom, dengan kesimpulan sebagai berikut :

1. Semua menu dan fitur pada web aplikasi *Distance-Learning* ini berfungsi sebagaimana mestinya sesuai dengan kebutuhan.
2. Dari pengukuran parameter QOS yaitu *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*, menunjukkan bahwa *video conference* sebagai salah satu layanan yang ditanamkan pada aplikasi *Distance-Learning* ini, termasuk sistem yang menghasilkan performansi yang baik. Hal ini terlihat pada *one way delay* pada *delay* jaringan aplikasi *voice* yang dikeluarkan oleh ITU-T, *delay* sistem termasuk pada *range* terbaik, yaitu antara 0-150 *ms*. Demikian juga pada nilai *jitter* yang kurang dari 30 *ms*, nilai *packet loss* yang kurang dari 10%, dan *throughput* yang mencapai nilai 533,8 Kbps.
3. Kualitas video dari perhitungan MPQM yang dihasilkan pada implementasi ini cukup baik terutama pada arah *uplink*. Sedangkan pada arah *downlink*, kualitas yang didapat sangat bervariasi, dan relatif cukup baik, yaitu berkisar pada nilai 3.



5.2 Saran

1. Implementasi selanjutnya diharapkan dapat mengimplementasikan layanan *video conference* menggunakan protokol SIP atau IAX yang interkoneksinya pada jaringan *wireless ADSL*.
2. Melakukan penelitian untuk *video conference* berbasis SIP untuk dibandingkan dengan *video conference* yang menggunakan H.323.
3. Mengimplementasikan *Distance-Learning* dengan menggunakan jaringan *wireless LAN*. Mengingat jaringan telepon di IT Telkom yang sudah tidak efektif lagi.
4. Untuk hasil video yang lebih baik, sebaiknya spesifikasi PC yang digunakan sebagai *server* harus bagus. Sehingga dapat memberikan layanan ke lebih banyak *client*.



DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Cisco System. “*Understanding Delay in Packet Voice Networks*”. USA : Cisco Press, 2004.
- [2]. Freeman, Roger L. “*Fundamentals of Telecommunication*”. New Jersey : John Willey & Sons.Inc, 2005.
- [3]. ITU-T Recommendation G.711. “*Pulse Code Modulation (PCM) of Voice Frequencies*”.
- [4]. ITU-T Recommendation H.261. “*Video Codec for Audiovisual Services at $p \times 64$ Kbits*”.
- [5]. Netpredic, Inc. “*Performance Analysis for Video Stream Across Network*”. USA, 2003.
- [6]. QoSmetric, Ink. “*Video Quality of Service over IP*”. 2004
- [7]. Syafrizal, Melwin. “*Pengantar Jaringan Komputer*”. Yogyakarta : Penerbit ANDI, 2005.
- [8]. Tharom, Thabratas dan Onno W. Purbo. “*Teknologi VoIP*”. Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2001.
- [9]. www.moodle.com
- [10]. www.networksorcery.com
- [11]. www.wikipedia.org

Telkom
University