

ANALISIS IMPLEMENTASI JARINGAN ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE (ADSL) UNTUK Mendukung LAYANAN VIDEO ON DEMAND (STUDI KASUS PADA JARINGAN LABORATORIUM AKSES DI KAMPUS STTTELKOM BANDUNG) ANALYSES OF IMPLEMENTATION ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE NETWO

Yudy Purnomo Aji¹, Ida Wahidah², Makfi³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Pada bulan Agustus 2006, STT Telkom telah membeli perangkat DSLAM untuk mendukung implementasi ADSL di kampus STT Telkom. Teknologi ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas praktikum dan riset pada jaringan telepon laboratorium akses STT Telkom. Sebelum perangkat DSLAM diimplementasikan, perlu analisa pada jaringan telepon STT Telkom. Pada tugas akhir ini, jaringan telepon laboratorium akses STT Telkom dianalisa untuk mengetahui apakah mendukung implementasi ADSL. Hasil pengukuran menunjukkan nilai tahanan loop berada dibawah nilai tahanan loop standar ETSI. Contoh line 3 memiliki nilai tahanan loop sebesar 213,48 Ω . Line 3 juga memiliki kontinuitas yang baik dan redaman saluran yang kecil. Setelah dianalisa, selanjutnya sistem ADSL diimplementasikan pada jaringan telepon tersebut. Setelah sistem ADSL dapat bekerja, kinerja perangkat sistem ADSL dianalisa untuk mendukung layanan multimedia khususnya layanan Video on Demand. Parameter jaringan yang dianalisa antara lain Throughput, Delay, Packet Loss. Hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa nilai bit rate download data yang didapat rata-rata 500 Kbps dan delay rata-rata sebesar 25,9 ms, delay tersebut berada pada range terbaik sesuai dengan standar delay yang direkomendasikan oleh ITU-T yaitu antara 0-150 ms. Selain itu nilai jitter rata-rata sebesar 25 ms, nilai tersebut berada di bawah nilai jitter yang masih dapat ditoleransi yaitu kurang dari 30 ms dan nilai throughput yang didapatkan adalah 244,25, nilai ini merupakan nilai terbaik. Dari hasil pengukuran juga didapatkan packet loss yang terjadi 0 %, nilai tersebut berada di bawah nilai toleransi yaitu antara 10% hingga 30%. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan ADSL dapat diimplementasikan pada jaringan telepon laboratorium akses STT Telkom.

Kata Kunci : ADSL, Video on Demand, Broadband

Abstract

At August 2006, STTTELKOM has bought DSLAM peripheral to support implementation of ADSL on STTTELKOM University. This technology expected to repair the quality of practicum and research at access laboratory on STTTELKOM. Before the DSLAM peripheral can be implementation, it is need to analysis the phone network. In this scripting, it will analyze the phone network at access laboratory on STTTELKOM to know the factor to support ADSL implementation. The result of analysis show that value of loop resistance resides under ETSI standard value of loop resistance. For example, the value loop resistance of line 3 is equal to 213,48 Ω . Line 3 also have good continuity and small channel resistance. After doing analyze, ADSL system will be implemented at that phone network. After ADSL system work, next step is analyzing the performance of ADSL system to support multimedia service especial Video on Demand service. The network parameters which will analyze are Throughput, Delay, and Packet Loss. The result of the analysis indicate that bit rate value of download data is \pm 500 Kbps and delay value is 25,9 ms, the delay is in best range between 0-150 ms according to delay standard that recommended by ITU-T. Beside that, the jitter value is 25 ms, this value under tolerance value which is less than 30 ms and throughput value is 244,25, this value is best value. From the result of measurement got packet loss value is 0 %. In other word the results of analysis indicate that performance of network ADSL in general is good. So the ADSL network can be implementation at phone network access laboratory on STTTELKOM.

Keywords : ADSL, Video on Demand, Broadband

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi saat ini meningkatkan kebutuhan masyarakat akan layanan berbasis *multimedia* yang cepat. Layanan berbasis *multimedia* pada pelanggan telepon rumah menuntut adanya suatu teknologi baru yang dapat melayani kebutuhan tersebut tanpa perlu mengubah konfigurasi jaringan yang telah ada. Salah satu bentuk teknologi broadband tersebut adalah teknologi ADSL.

Perkembangan teknologi dalam dunia telekomunikasi mengharuskan STTTelkom, untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas mahasiswa-nya melalui program praktikum maupun riset. Oleh karena itu, pada bulan Agustus 2006 STTTelkom mendatangkan perangkat DSLAM untuk mendukung implementasi ADSL pada jaringan telepon laboratorium akses STTTelkom.

Sebelum perangkat DSLAM diimplementasikan, perlu dilakukan analisa pada jaringan telepon laboratorium akses STTTelkom. Analisa tersebut bertujuan untuk mencapai kualitas layanan ADSL yang optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Setelah melakukan pengamatan kondisi jaringan dan peralatan dilapangan, beberapa hal yang masih harus diperhatikan, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Dapatkah jaringan telepon *existing* laboratorium akses STTTelkom digunakan untuk implementasi jaringan ADSL?
- 2) Bagaimana cara membuat suatu miniatur jaringan ADSL di kampus STTTelkom?
- 3) Apa yang menjadi parameter kehandalan sistem ADSL?
- 4) Dapatkah sistem ADSL tersebut mendukung layanan *Video on Demand*?

BAB I PENDAHULUAN

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah supaya masalah yang dibahas menjadi terarah. Batasan masalah tersebut adalah:

- 1) Analisis lebih menitikberatkan pada cara kerja dan implementasinya dalam menyediakan layanan *multimedia*, khususnya layanan *Video on Demand*.
- 2) Parameter jaringan ADSL yang akan di ukur meliputi *Throughput*, *Delay*, dan *Packet Loss*.
- 3) Analisa dilakukan pada pengiriman data *video* dengan mengubah-ubah parameter jarak dan jumlah *user*.

1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir berdasarkan dari paparan masalah diatas, antara lain:

- 1) Mengimplementasikan teknologi ADSL pada jaringan telepon existing laboratorium akses STTTelkom.
- 2) Membuat suatu miniatur jaringan ADSL dikampus STTTelkom.
- 3) Menganalisis parameter kehandalan sistem ADSL.
- 4) Menganalisa jaringan ADSL laboratorium akses dikampus STTTelkom untuk mendukung layanan *Video on Demand*.

1.5 Metode Penulisan

Implementasi ADSL dirancang dengan pendekatan terstruktur sebagai berikut:

1. Perumusan masalah
2. Penetapan tujuan
3. Studi literature dan studi lapangan
4. Pengukuran dan analisa jaringan telepon
5. Desain sistem dan perancangan implementasi jaringan ADSL
6. Implementasi jaringan ADSL
7. Uji coba perangkat ADSL
8. Analisa
9. Kesimpulan

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:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang perlunya dibangun suatu sistem jaringan ADSL, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Berisikan teori-teori dasar untuk mendukung penulisan tugas akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Berisi tentang perancangan dan pengimplementasian sistem ADSL pada jaringan telepon *existing* laboratorium akses STT Telkom.

BAB IV : ANALISA PRA-IMPLEMENTASI DAN ANALISA HASIL IMPLEMENTASI

Berisi tentang analisa terhadap jaringan telepon sebelum dan sesudah sistem ADSL diimplementasikan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan, serta rekomendasi atau saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Data hasil pengukuran pra-implementasi menunjukkan line yang dapat digunakan untuk implementasi jaringan ADSL adalah line telepon yang memiliki tahanan loop 16 - 18 Ω dan redaman saluran dibawah 3 dB.
2. Dari 20 *line* telepon yang diukur, *line* telepon yang dapat dijadikan jaringan ADSL di MDF 11 *line* dan di gedung SC 3 *line*.
3. Presentasi saluran yang mendukung jaringan ADSL dari jaringan yang diukur adalah 51 % jaringan mencampai user di MDF, 15% jarigan mencampai user di gedung SC.
4. Jaringan telepon *existing* laboratorium akses STT Telkom masih dapat digunakan sebagai miniatur jaringan telepon dan layak untuk dijadikan jaringan ADSL. Adapun *line* telepon yang dapat digunakan adalah MDF (*line* 2, 3, 5-11, 14, dan 16) dan gedung SC (*line* 3, 5 dan 7).
5. Kualitas suara telepon sebelum dan sesudah implementasi jaringan ADSL sama baiknya.
6. Dari data pengukuran percobaan pada hasil implementasi jaringan ADSL diperoleh nilai *bit rate*, *Delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* secara berurutan sebesar 500 Kbps, 25,9 ms, 25 ms, 244,25 MB/sec, dan 0 %. Data tersebut menunjukkan bahwa layanan *video on demand* pada jaringan ADSL berkerja dengan baik.

5.2 SARAN

1. Pengukuran parameter jaringan menggunakan alat yang lebih lengkap, sehingga didapatkan parameter jaringan yang lengkap seperti S/N.
2. Memperbaiki jaringan telepon sehingga beberapa RK yang ada dapat digunakan untuk penambahan parameter jarak user.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisa layanan ADSL yang lainnya, seperti *video conference*.
4. Penambahan user untuk mengetahui kinerja maksimal dari perangkat ADSL dan jaringan ADSL.
5. Memaksimalkan pemanfaatan perangkat dan jaringan telepon yang ada untuk kegiatan riset maupun kegiatan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. C-Com Corporation, “Standalone 16 Ports’ IP DSLAM User’s Guide”, PT Global Mitra Utama Cemerlang, Jakarta, 2006.
- [2]. Dare Global, “ADSL 2/2+ Router Quick Guide”, Dare Global Corporation, Jakarta, 2006.
- [3]. Haryati H., “Perencanaan JARLOKAT Untuk memenuhi Layanan Broaband (Studi Kasus di STO Lembong)”, STTTelkom, Bandung, 2004.
- [4]. Kurniawan L., “Analisa Kehandalan Jaringan Local Akses Tembaga (JARLOKAT) Untuk Akses Multimedia (Studi Kasus STO Bandung Centrum)”, STTTelkom, Bandung, 2003.
- [5]. Marpaung M., “Analisa Kinerja Jaringan Kabel Tembaga Untuk Transmisi ADSL di wilayah DATEL Jakarta Barat”, STTTelkom, Bandung, 2005.
- [6]. PT. Telekomunikasi Indonesia, “*PL 3 – Troubleshooting x Digital Subscriber Line (xDSL)*”, Lab. Wireline – TELKOMRisTI PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk, Bandung, 2004.
- [7]. PT. Telekomunikasi Indonesia, “*PL 4 - Enhance Provisioning dan Troubleshooting x Digital Subscriber Line (xDSL)*”, Lab. Wireline – TELKOMRisTI PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk, Bandung, 2004.
- [8]. Recommendation of ITU-T G.114
- [9]. Standard of ETSI for ADSL
- [10]. Syarifhidayat C., “Analisa Performansi Jaringan Lokal Akses Tembaga (JARLOKAT) Untuk Akses Internet”, STTTelkom, Bandung, 2003.
- [11]. Toriola R., “Peerncanaan Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM) Untuk Memenuhi Demand Speedy di Kandatel Bogor”, STTTelkom, Bandung, 2005.
- [12]. www.wikipedia.com