

## ANALISA PENGARUH IMPLEMENTASI RSVP TERHADAP TEKNOLOGI ADSL PADA LAYANAN MULTIMEDIA

Leliana Sofia Arini<sup>1</sup>, Sofia Naning Hertiana<sup>2</sup>, Yogo Santoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Beberapa waktu terakhir ini jaringan internet berkembang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya teknologi-teknologi baru yang muncul yang menuntut kecepatan akses dan mobilitas tinggi serta bandwidth yang lebar. Salah satu diantaranya adalah teknologi ADSL. ADSL menawarkan layanan broadband dengan mengoptimalkan saluran telepon biasa menjadi saluran digital high-speed untuk fast internet akses. Dengan teknologi ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), komunikasi data, suara dan video dapat dilakukan secara bersamaan dengan menggunakan media jaringan akses kabel tembaga 1 pair.

Untuk mengetahui kualitas dari teknologi ADSL yang akan diterapkan di Pekalongan, maka pada tugas akhir ini akan dibuat simulasi jaringan ADSL yang dikondisikan mendekati dengan karakteristik jaringan di Pekalongan dan menganalisa pengaruh implementasi RSVP terhadap layanan multimedia dari teknologi ADSL khususnya pada layanan VoIP dengan tolok ukur parameter QoS seperti troughput dan delay. Sedangkan dari parameter elektrik yang didapat, akan dibuat tools untuk membantu pengguna dalam pengambilan keputusan terhadap penentuan kualitas jaringan.

Dari simulasi-simulasi yang dilakukan dapat diketahui bahwa jaringan yang mengimplementasikan RSVP menghasilkan parameter delay, jitter, dan throughput yang jauh lebih baik daripada jaringan tanpa implementasi RSVP.

**Kata Kunci :** ADSL, RSVP, QoS

---

### Abstract

Internet have been develop well for past recent year. This momentum appear with born of new technology which need high speed and high mobility with broadband access. ADSL as a new technology for internet access solution. This technology offer broadband access which optimize telephone line to become digital high speed for internet access. With ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), data communication, voice and video could happend and flow along the line with only 1 pair coax access network.

To determine the quality of ADSL in Pekalongan as a study case for this paper, ADSL will perform as simulation which condition similiar with real network characterstic in Pekalongan, and analise the RSVP implementation effect to multimedia service for ADSL suh as VOIP, specialized in QOS Parameter (throughput and delay). Otherwise, from the electrical parameter measurement, will be calculate to determine quality of the network.

From ADSL Simulation, the network using RSVP could result better delay, jitter and throughput parameter than network without implementing RSVP

**Keywords :** ADSL, RSVP, QoS

---

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan laju pembangunan dan pertumbuhan ekonomi, kebutuhan masyarakat akan jasa telekomunikasi semakin bertambah dengan cepat, demikian pula perkembangan teknologi telekomunikasi menuju multimedia. Hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya permintaan pelanggan akan jasa internet. Namun kondisi jaringan kabel tembaga yang ada saat ini mempunyai keterbatasan untuk mendukung layanan-layanan baru tersebut. Teknologi ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) menjadi suatu teknologi alternatif untuk menanggulangi masalah tersebut diatas ke dalam era information super *highway*. Teknologi ADSL adalah teknologi akses yang memungkinkan terjadinya komunikasi data, *voice* dan video secara bersamaan dengan menggunakan media jaringan akses kabel tembaga 1 pair.

PT Telkom meluncurkan produk baru bernama SPEEDY yang merupakan implementasi dari teknologi ADSL. Produk ini menawarkan layanan *broadband* dengan mengoptimalkan saluran telepon biasa menjadi saluran digital *high-speed* untuk *fast* internet akses. Layanan SPEEDY ini memberikan kemampuan internet dan *voice/ fax* secara bersamaan dengan hanya menggunakan satu saluran telepon sehingga lebih sederhana.

Salah satu layanan multimedia yang dapat diberikan oleh teknologi ADSL ini adalah VoIP. Untuk mendapatkan kualitas layanan VoIP yang diinginkan maka perlu diperhatikan *Quality of Service* (QoS) dari layanan mengingat kualitas layanan VoIP sangat dipengaruhi oleh *delay*. Dari permasalahan di atas maka salah satu solusinya dengan pengembangan dan pengimplementasian protokol RSVP (*Resource Reservation Protokol*). RSVP adalah protokol yang digunakan dalam router untuk menjamin adanya QoS tertentu dalam jaringan paket data.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

- 1.2.1 membuat simulasi jaringan ADSL yang dikondisikan mendekati dengan karakteristik jaringan di Pekalongan.
- 1.2.2 menganalisa pengaruh implementasi RSVP terhadap teknologi ADSL khususnya pada layanan multimedia parameter QoS seperti *throughput*, *delay* dan *jitter*.
- 1.2.3 Membuat tools untuk membantu pengguna dalam mengetahui kualitas jaringan berdasarkan pengukuran parameter elektrik.

## 1.3 Perumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan membahas:

- 1.3.1 Bagaimana mendesain suatu jaringan ADSL yang dikondisikan mendekati dengan karakteristik jaringan di Pekalongan ?
- 1.3.2 Bagaimana membuat suatu skenario simulasi yang membandingkan antara jaringan yang menggunakan implementasi RSVP dengan jaringan yang tidak menggunakan implementasi RSVP?
- 1.3.3 Bagaimana performansi layanan multimedia yang dihasilkan antara jaringan yang menggunakan implementasi RSVP dengan yang tidak menggunakan implementasi RSVP ?

## 1.4 Batasan Masalah

- 1.4.1 Simulasi jaringan ADSL yang dibuat, berdasarkan pada kondisi jaringan di Pekalongan.
- 1.4.2 Parameter QoS yang dianalisa yaitu *throughput*, *delay* dan *jitter*.
- 1.4.3 Aplikasi yang disimulasikan hanya FTP, HTTP dan VoIP.
- 1.4.4 Protokol yang digunakan untuk mendukung QoS yaitu RSVP
- 1.4.5 Tidak membahas mengenai modulasi, teknik multiplexing, dan security.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

### 1. Studi literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang dapat mendukung proses penyusunan tugas akhir.

### 2. Studi Kasus

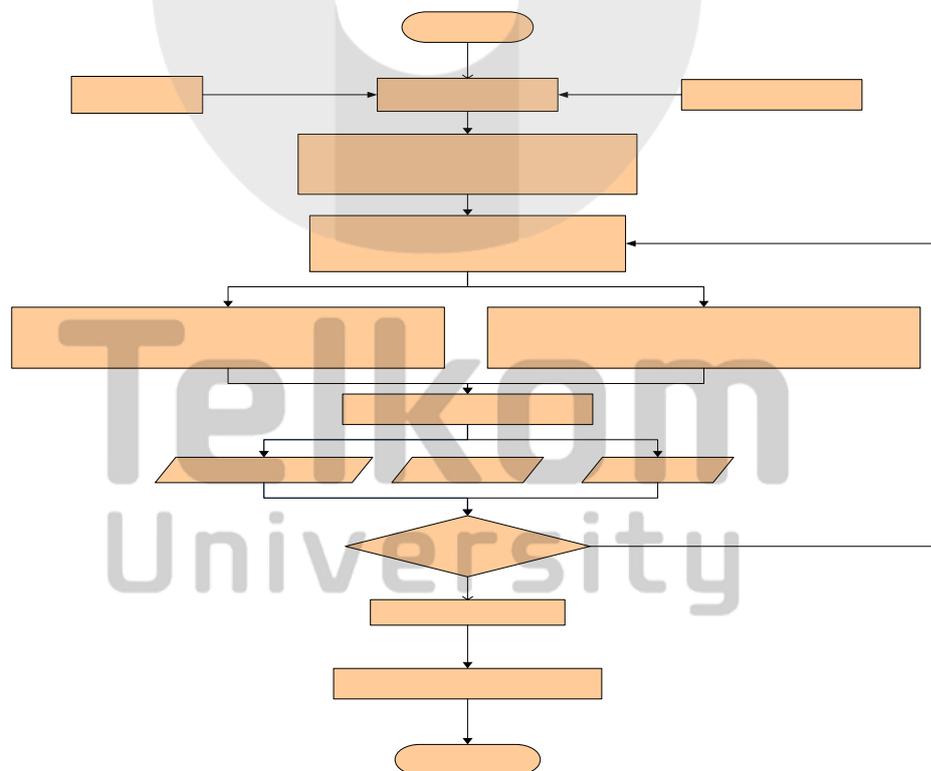
Pada tugas akhir ini, studi kasus dilaksanakan di Kandatel Pekalongan dan mengambil data yang diperlukan dalam penyelesaian tugas akhir ini di STO Pekalongan.

### 3. Perancangan dan Implementasi

Meliputi pembuatan desain jaringan ADSL yang dikondisikan mendekati kondisi sebenarnya.

### 4. Pengujian dan analisis hasil perancangan

Melakukan simulasi sistem yang telah dirancang sebelumnya, sehingga didapatkan grafik-grafik dan data-data yang merepresentasikan kinerja dari sistem tersebut, kemudian menganalisa hasilnya.



## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini meliputi :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini, yaitu teori tentang teknologi ADSL, layanan SPEEDY, parameter QoS, dan RSVP

### **BAB III: KONFIGURASI DAN SIMULASI JARINGAN**

Berisi tentang pembuatan simulasi dan pemodelan jaringan ADSL serta skenario yang digunakan untuk mendapatkan data yang diharapkan.

### **BAB IV: ANALISA HASIL SIMULASI**

Berisi tentang hasil dari simulasi jaringan dan analisa dari hasil simulasi.

### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

Telkom  
University

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Dari hasil simulasi dan analisa data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Berdasarkan data pengukuran elektris kabel, dapat diketahui bahwa jaringan di Pekalongan layak untuk implementasi ADSL, karena nilai redaman, tahanan loop, S/N, dan Impedansi memenuhi standar yang telah ditetapkan PT.Telkom .
2. Berdasarkan hasil simulasi, penggunaan *codec* G711 untuk implementasi VoIP menghasilkan *delay* maksimal yang lebih besar yaitu 97,07 ms dibandingkan dengan penggunaan *codec* G723.1 yaitu 65,49 ms dan G729 yaitu 70,46 ms. Sehingga *codec* G723.1 dan G729 lebih cocok digunakan untuk komunikasi suara yang sangat memperhatikan delay.
3. Penggunaan protokol RSVP sebagai protokol untuk pemesanan jaringan ternyata cukup mengurangi delay, karena dengan RSVP maka lintasan yang dilalui oleh paket dalam satu jaringan IP akan melalui lintasan yang sama. Hal ini cukup membantu untuk jaringan yang menggunakan *codec* G711, ketika tidak menggunakan RSVP delay maksimum mencapai nilai 97,07 ms sedangkan ketika menggunakan RSVP mengalami penurunan yaitu mencapai nilai 61,65 ms.
4. Berdasarkan hasil simulasi, penggunaan *codec* G711 untuk implementasi VoIP menghasilkan *jitter* maksimal yang lebih besar yaitu 6,2 ms dibandingkan dengan penggunaan *codec* G723.1 yaitu 2,51 ms dan G729 yaitu 2,8 ms. Setelah menggunakan RSVP, nilai *jitter* yang dihasilkan mengalami perbaikan menjadi 2,99 ms untuk *codec* G711, 1,42 ms untuk *codec* G723.1, dan 1,92 ms untuk *codec* G729.
5. Throughput VoIP yang dihasilkan ketika menggunakan RSVP lebih optimal dibandingkan tidak menggunakan RSVP.

## 5.2 SARAN

Beberapa saran yang dapat ditempuh untuk pengembangan dan penelitian lanjut, adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang implementasi RSVP terhadap teknologi ADSL pada layanan multimedia selain VoIP.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan protokol RSVP pada level QoS yang berbeda dalam suatu jaringan yang lebih besar.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] \_\_\_\_\_, *OPNET IT Guru Simulator, Attributes and Parameter Description*.
- [2] \_\_\_\_\_, *Overview Teknologi ADSL*, Telkom Training Center
- [3] Gunawan, Indra and Sigit Haryadi, 2005, *Analisis Kinerja VOIP-SIP Menggunakan RSVP pada Proxy Server*, Institut Teknologi Bandung
- [4] H, Iskandarsyah, 2003, *Dasar-dasar jaringan VOIP*,  
Available at : <http://www.ilmukomputer.com> [23 November 2007]
- [5] Hidayat, Bayu, 2006, *Analisis Performansi VOIP-SIP Menggunakan Protokol RSVP*, Sekolah Tinggi Teknologi Telkom, Bandung
- [6] Juhana, Tutun, 2003, *Network Interface Layer, ET5044*, Institut Teknologi Bandung
- [7] Purbo, Onno, 2006, *Beberapa Detail Teknologi ADSL*,  
Available at : <http://www.telkomspeedy.com> [23 November 2007]
- [8] RFC 2205: Resource ReSerVation Protocol (RSVP) – Version 1 Functional Specification
- [9] RFC 2209: RSVP Message Processing.
- [10] RFC 2211: Specification of Controlled-Load Network Element Service.
- [11] Virgono, A, 2005, *Lecture 4 : VoIP BW Requirement* , Sekolah Tinggi Teknik Telkom, Bandung.

Telkom  
University