



**MERCU BUANA**

**ANALISIS KINERJA VIDEO CONFERENCE  
PADA JARINGAN WLAN DENGAN KASUS  
BOTTLENECK**

**TESIS**

**Oleh**

**SYAMSIR ALAM**

**55407110011**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2009**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**ANALISIS KINERJA VIDEO CONFERENCE  
PADA JARINGAN WLAN DENGAN KASUS  
BOTTLENECK**

**TESIS**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program  
Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

**Oleh**

**SYAMSIR ALAM**

**55407110011**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
PROGRAM PASCASARJANA**

## Abstrak

Komunikasi adalah sebuah hal penting yang harus dilakukan oleh manusia untuk berinteraksi dengan manusia lainnya. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, khususnya di dunia ICT, berbagai cara komunikasi menjadi lebih mudah dan cepat, khususnya bagi orang-orang yang melakukan komunikasi secara berjauhan. *Video conference* telah mempermudah komunikasi dengan seseorang atau banyak orang dalam jarak yang jauh dengan sangat mudah. Akan tetapi teknologi *video conference* memerlukan infrastruktur jaringan yang cukup baik, salah satunya adalah *bandwidth*. Jika *bandwidth* yang diperlukan tidak tercukupi maka *video conference* tidak akan bisa dilakukan.

Masalah *bandwidth* memang menjadi masalah klasik, terlebih lagi pada jaringan WLAN, maka dari itu, pada penelitian ini akan dicoba beberapa protokol yang biasanya digunakan untuk melakukan *video conference*, yaitu RTMP dan SIP, pada jaringan yang memiliki *bandwidth* terbatas. Jaringan *test bed* akan dibangun sebagai metodologi penelitian pada penelitian ini, dan juga menjadi media untuk mengukur kinerja dari *video conference*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan kinerja protokol RTMP (berbayar) memiliki kinerja lebih baik sampai dengan batas jaringan yang memiliki *bandwidth* 64 kbps, sedangkan pada jaringan yang memiliki *bandwidth* di bawah dari 64 kbps, SIP (H2.63+RTP) menjadi lebih baik.

Kata kunci: *Videoconference*, Analisis Kinerja, Jaringan Bottleneck.

## Abstract

Communication is an important thing done by people to interact each other. In line with technological developments, especially in ICT, the communication methods are cheaper and faster, typically for peoples who communicate from a long distance. Video conference has facilitated communication with people or a lot of people from long distance more easily. However, the video conference technology need good network infrastructure, one of them is bandwidth. If the required bandwidth is not fulfilled, the video conference can not be held.

The bandwidth problem is a classic problem, more particullary in WLAN network, therefore, this research tried some protocol usually used for holding the video conference, there are RTMP and SIP, on limited bandwidth network. The test bed network will be build as research methodology in this research, and also it as a media for measuring performance of video conference. The results from this research show performance of RTMP protocol (proprietary) works better until 64 kbps bandwidth in the network, while on network with bandwidth less than 64 kbps, SIP (H.263+RTP) work better.

Key Words: Videconference, Performance Analysis, Bottleneck Network

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : **ANALISIS KINERJA VIDEO CONFERENCE PADA JARINGAN WLAN DENGAN KASUS BOTTLENECK**

Nama : Syamsir Alam

NIM : 55407110011

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Tanggal : November 2009

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, November 2009

  
Syamsir Alam

## PENGESAHAN TESIS

Judul : ANALISIS KINERJA VIDEO CONFERENCE PADA  
JARINGAN WLAN DENGAN KASUS BOTTLENECK

Nama : Syamsir Alam

NIM : 55407110011

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Tanggal : November 2009


Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana



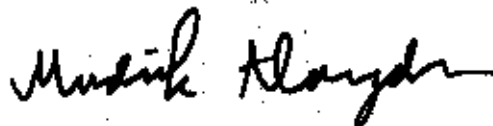
Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Elektro



Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing Utama



Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul: **ANALISIS KINERJA VIDEO CONFERENCE PADA JARINGAN WLAN DENGAN KASUS BOTTLENECK** dapat diselesaikan dengan baik.

Penyelesaian Tesis ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, kami menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana dan sebagai dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga kami menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Segenap dosen dan staf Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Kedua orang tua atas segala doa restunya selama ini sehingga kami dapat melalui setiap rintangan dengan selamat dan penuh kesabaran. Semoga Allah SWT juga memberikan keselamatan dunia dan akhirat kepada keduanya, Amin.
4. Segenap teman-teman Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dengan menyadari berbagai kekhilafan yang bukan tidak mungkin akan terdapat dalam tulisan ini, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun terhadap Tesis ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, November 2009

  
Penulis

## Daftar Isi

TESIS .....	i
TESIS .....	ii
Abstrak .....	iii
Abstract.....	iv
Pernyataan .....	v
Pengesahan Tesis.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel.....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 <i>Video Conference</i> .....	5
2.2.1 Aplikasi <i>Video Conference</i> .....	6
2.3 Protokol .....	7
2.3.1 RTMP .....	8
2.3.2 Protokol SIP .....	9
2.3.3 H.263 .....	9



2.3.4	RTP ( Real Time Protocol ).....	9
2.4	<i>Bottleneck</i> .....	10
2.5	<i>QoS</i> .....	10
2.5.1	<i>Throughput</i> .....	10
2.5.2	<i>Delay</i> .....	10
2.5.3	Rata-rata Paket per Detik .....	11
2.6	<i>Mean Opinion Score ( MOS )</i> .....	11
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1	Studi Literatur.....	12
3.2	Analisa Protokol .....	12
3.2.1	Analisa Protokol RTMP .....	12
3.2.2	Analisa Protokol SIP .....	14
3.3	Perancangan <i>Test Bed</i> Untuk <i>Video Conference</i> .....	16
3.4	Skenario Pengujian.....	17
3.5	Pembahasan Hasil Pengujian.....	18
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	18
BAB 4	Hasil dan Pembahasan .....	19
4.1	Implementasi <i>Video Conference</i> .....	19
4.1.1	Implementasi <i>Video Conference</i> dengan Protokol RTMP .....	19
4.1.2	Implementasi <i>Video Conference</i> dengan Protokol H.263 .....	20
4.2	Implementasi <i>Video conference</i> dengan jaringan <i>Bottleneck</i> .....	20
4.3	Proses pengambilan Data Dari Komunikasi <i>Video conference</i> .....	20
4.4	Hasil Pengujian.....	22
4.4.1	Hasil Pengujian <i>Throughput</i> .....	23
4.4.2	Hasil Pengujian <i>Delay</i> .....	24

4.4.3	Hasil Pengujian Rata-rata paket per detik .....	25
4.5	Pengujian dengan MOS .....	27
4.6	Pembahasan .....	28
4.6.1	Pembahasan hasil Pengujian .....	28
<b>BAB 5</b>	<b>Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>30</b>
5.1	Kesimpulan .....	30
5.2	Saran .....	31
	Daftar Pustaka .....	32
	Lampiran.....	33

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Gambaran Penelitian Terkait dengan Penelitian ini .....	4
Gambar 3.1 Gambar Arsitektur RTMP .....	13
Gambar 3.2 Gambar Topologi RTMP .....	14
Gambar 3.3 Gambar Arsitektur SIP .....	15
Gambar 3.4 Gambar Standar Protokol H.263 .....	15
Gambar 3.5 Gambar Arsitektur Protokol H.263 .....	16
Gambar 3.6 Gambar Jaringan Tesbed .....	16
Gambar 3.7 Gambar Arsitektur Bottleneck .....	17
Gambar 4.1 Tampilan Video conference menggunakan RTMP .....	19
Gambar 4.2 Tampilan Video conference menggunakan SIP .....	20
Gambar 4.3 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol RTMP .....	21
Gambar 4.4 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol RTP dan H.263 .....	22
Gambar 4.5 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol RTMP .....	23
Gambar 4.6 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol SIP (H.263+RTP) Error!	
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4.7 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol RTMP .....	25
Gambar 4.8 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol SIP (H.263+RTP) Error!	
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4.9 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol RTMP .....	26
Gambar 4.10 Hasil Pengambilan Data Pada Protokol SIP (H.263+RTP)	
..... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.11 Hasil Pengambilan Data MOS .....	28

## Daftar Tabel

Tabel 3.1 Tabel Skenario Pengukuran dengan kasus bottleneck .....	18
Tabel 4.1 Rata-rata Throughput pada protokol RTMP dan SIP .....	23
Tabel 4.3 Rata-rata Delay pada protokol RTMP dan SIP .....	24
Tabel 4.5 Rata-rata paket per detik pada protokol RTMP dan SIP .....	26
Tabel 4.7 Hasil Pengujian MOS .....	27