



**ANALISIS PERBANDINGAN QOS VIDEO STREAMING
MENGUNAKAN MEDIA WIRE DAN WIRELESS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana pada Program Studi
Teknik Elektro, FT UHAMKA, Program Pendidikan Strata-1 (S1)

Ari Wibowo

0803025011



**Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
JAKARTA
2014**

**ANALISIS PERBANDINGAN QOS VIDEO STREAMING
MENGUNAKAN MEDIA WIRE DAN WIRELESS**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana pada Program

Studi Teknik Elektro, FT-UHAMKA

Program Pendidikan Strata-1 (S1)

Disusun Oleh

Ari Wibowo

0803025011

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diujikan pada Sidang Ujian Skripsi Teknik

Elektro Fakultas Teknik UHAMKA

Endy Sjaiful Alim, ST., M.T

Dosen Pembimbing I

Dwi Astuti Cahyasiwi, ST., M.T

Dosen Pembimbing II

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik UHAMKA

Oktarina Heriyani, S.Si., MT

**ANALISIS PERBANDINGAN QOS VIDEO STREAMING
MENGUNAKAN MEDIA WIRE DAN WIRELESS**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana pada Program
Studi Teknik Elektro, FT-UHAMKA

Program Pendidikan Strata-1 (S1)

Disusun Oleh

Ari Wibowo

0803025011

Telah Diujikan dan Dinyatakan Lulus pada Sidang Ujian Skripsi Teknik Elektro

Fakultas Teknik UHAMKA

Tanggal 19 Februari 2014

Endy Sjaiful Alim, ST., M.T

Dosen Pembimbing I

Dwi Astuti Cahyasiwi, ST., M.T

Dosen Pembimbing II

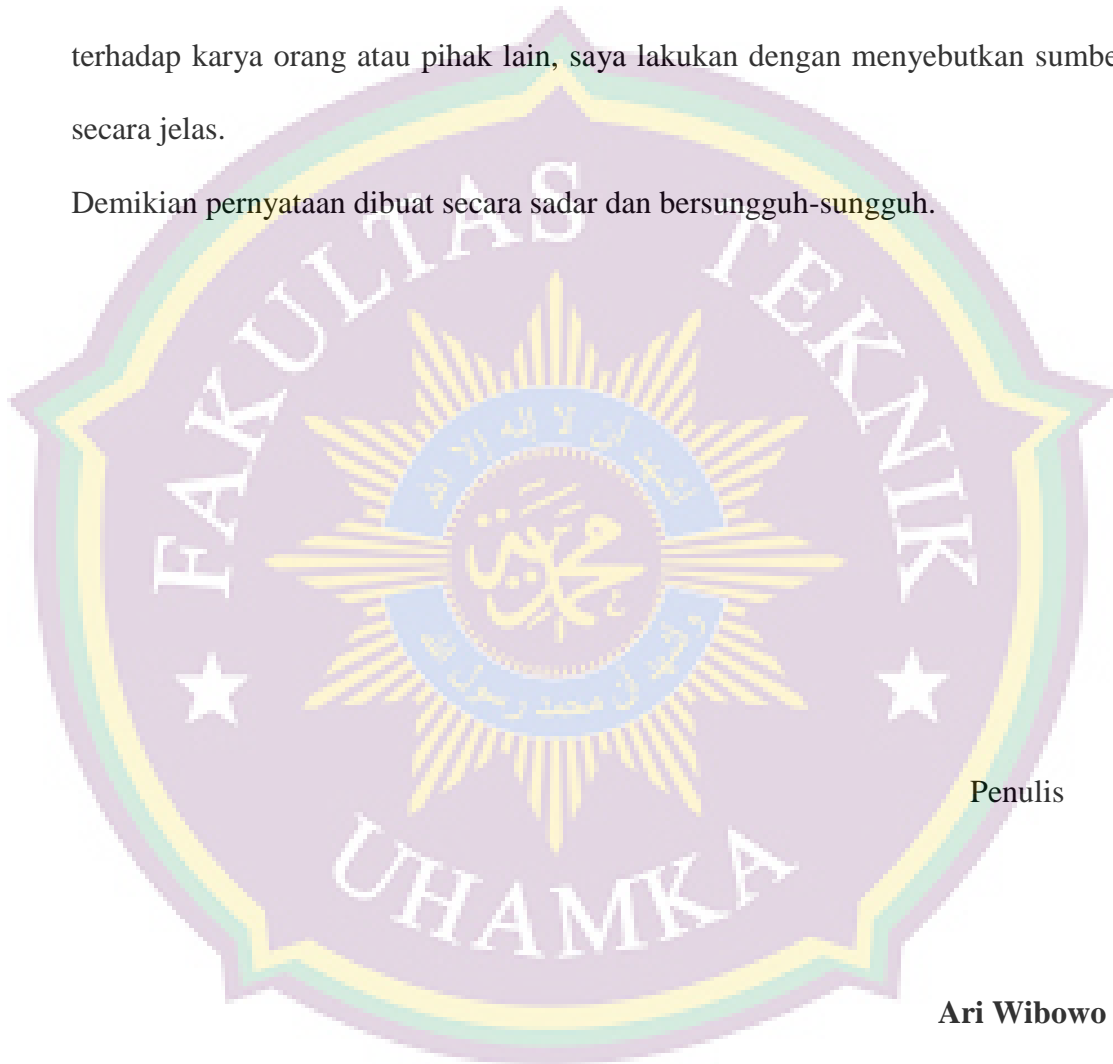
Dekan Fakultas Teknik UHAMKA

M. Mujirudin, ST., MT

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya, penulis laporan skripsi menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ini merupakan observasi, pemikiran pemaparan asli. Apabila terdapat referensi terhadap karya orang atau pihak lain, saya lakukan dengan menyebutkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan dibuat secara sadar dan bersungguh-sungguh.



Penulis

Ari Wibowo

0803025011

ABSTRAK

Kemajuan teknologi mendorong berbagai cara untuk melakukan komunikasi, salah satunya yaitu menggunakan *streaming* video. *Streaming* video adalah sebuah teknologi untuk memainkan file video secara langsung ataupun dengan *pre-recorder* dari sebuah mesin *server*. Untuk mengirimkan video *streaming* sesuai dengan kebutuhan, diperlukannya sebuah metode yang lebih efisien untuk implementasi video *streaming* berbasis jaringan LAN (*Local Area Network*) dan WLAN (*Wireless Local Area Network*).

Tugas akhir ini bertujuan mengukur dan menganalisis paket data yang dikirim *streaming* video dengan menggunakan metode QoS (*Quality of Service*) pada jaringan LAN dan jaringan WLAN. QoS adalah kemampuan untuk mengetahui performansi layanan dalam menentukan kualitas pada jaringan. QoS yang dibandingkan meliputi parameter *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Penelitian dilakukan dengan membuat *server* yang menyalurkan layanan *streaming* pada *client* secara *point to point* melalui jaringan *wired* dan *wireless* LAN *ad-hoc*.

Dari hasil pengukuran dan analisis QoS dapat disimpulkan bahwa layanan *streaming* video pada jaringan LAN memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan pada jaringan WLAN.

Kata kunci : *streaming*, *Quality of Service*, LAN, WLAN

ABSTRACT

Advances in technology encourage a variety of ways to communicate, one of which is using streaming video. Video streaming is a technology to play video or audio files directly or with pre-recorder from a server machine. To send the video stream according to your needs, it needs a more efficient method for video streaming implementation network-based of LAN (Local Area Network) and WLAN (Wireless Local Area Network).

This thesis aims to measure and analyze the data packets are sent streaming video using the QoS (Quality of Service) on a LAN and WLAN networks. QoS is a network 's ability to determine the performance of the services in determining the quality of the networks. QoS parameters are compared include throughput, delay , jitter and packet loss. The study was conducted by making servers that deliver streaming services on a user basis point to point through the wired and wireless LAN ad-hoc.

From the results of measurement and calculation of QoS can be concluded that the video streaming services on the wired LAN network has better quality than the wireless LAN network.

Keyword : *streaming, Quality of Service, LAN, WLAN*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala nikmat, dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Salawat serta salam tak lupa terhaturkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW, serta sahabat dan pegikutnya sampai akhir zaman. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) Fakultas Teknik Elektro Telekomunikasi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Hal ini tak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Sehingga dalam kesempatan yang berbahagia ini Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar penulis atas do'a dan dukungan moril maupun materil, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Endy Sjaiful Alim,ST.,M.T selaku pembimbing 1 yang memberikan pengarahan dan membimbing penulis dalam menguasai bahan skripsi yang telah dibuat ini
3. Ibu Dwi Astuti Cahyasiwi,ST.,M.T selaku pembimbing 2 yang juga telah membimbing, membantu mencari solusi dalam pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Oktarina Heriyani,S.Si.,M.T selaku kaprodi Elektro yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan pembuatan skripsi ini hingga akhir.

5. Teman-teman Teknik Elektro yang telah memberikan semangat, bantuan serta dukungan selama ini. Terima kasih atas persahabatan dan kekeluargaan menjadi keluarga besar mahasiswa elektro.
6. Teman-teman fakultas Teknik dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Untuk itu penulis memohon saran dan kritik demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 19 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 ★ Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Konsep Streaming	5
2.2 Arsitektur Streaming	6
2.3 Video Streaming	7
2.3.1 <i>User Datagram Protocol</i>	8
2.3.2 <i>Real Time Transport Protocol</i>	8

2.4	Arsitektur Video Streaming	9
2.5	Prinsip Kerja Video Streaming	9
2.6	Istilah MP4	10
2.7	Wired dan Wireless	11
	2.7.1 <i>Wired</i> LAN	12
	2.7.2 <i>Wireless</i> LAN	12
	2.7.3 Aspek yang Berpengaruh dalam <i>Indoor</i> <i>Wireless Communication</i>	13
2.8	<i>Quality of Service (QoS)</i>	14
2.9	VLC Media Player	16
2.10	Wireshark	16
BAB III METODE ANALISIS IMPLEMENTASI VIDEO STREAMING		
3.1	Topologi pada Video Streaming	17
3.2	Kebutuhan Perangkat	18
	3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	18
	3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	18
3.3	Alur Analisis	18
	3.3.1 Perumusan Masalah	19
	3.3.2 Pemodelan	20
	3.3.3 Penginstalan Software	20
	3.3.4 Instalasi VLC Media Player	21
	3.3.5 Instalasi Wireshark	21
	3.3.6 Konfigurasi Server dan Client	23

3.3.7	Pengujian QoS	24
3.3.7.a	<i>Waktu Tunda (Delay)</i>	24
3.3.7.b	<i>Variasi Waktu Tunda (Jitter)</i>	25
3.3.7.c	<i>Paket Hilang (Packet Loss)</i>	25
3.3.7.d	<i>Throughput</i>	26
3.4	Skenario Implementasi pada Wired dan Wireless	26
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM		
4.1	Pengujian Jaringan pada Video Streaming	28
4.2	Pengukuran	29
4.3	Hasil Penangkapan Data	29
4.3.1	Hasil Pengukuran pada Media <i>Wired</i> LAN	29
4.3.2	Hasil Pengukuran pada Media <i>Wireless</i> LAN	30
4.4	Perhitungan Parameter QoS	31
4.4.1	<i>Data Delay</i>	31
4.4.2	<i>Data Jitter</i>	33
4.4.3	<i>Data Packet Loss</i>	35
4.4.4	<i>Data Throughput</i>	37
4.5	Analisis Perbandingan QoS WLAN dengan <i>Wired</i> LAN ...	39
BAB V KESIMPULAN		
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Prinsip Kerja Streaming	5
Gambar 2.2 Komponen Penyusun Sistem Streaming	6
Gambar 2.3 Proses Video Streaming	10
Gambar 2.4 LAN	12
Gambar 2.5 WLAN	13
Gambar 3.1 Alur Analisis	19
Gambar 3.2 Tampilan pada Video LAN Client	21
Gambar 3.3 Tampilan Utama ketika Wireshark Bekerja	22
Gambar 3.4 Konfigurasi Wire LAN	27
Gambar 3.5 Konfigurasi Wireless LAN	27
Gambar 4.1 Grafik Delay Terhadap Jarak Uji	33
Gambar 4.2 Grafik Jitter Terhadap Jarak Uji	35
Gambar 4.3 Grafik Packet Loss Terhadap Jarak Menggunakan LAN	36
Gambar 4.4 Grafik Packet Loss Terhadap Jarak Menggunakan WLAN	37
Gambar 4.5 Grafik Throughput Terhadap Jarak Uji	38

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1	Pengelompokan Waktu Tunda Berdasarkan
	ITU G. 114 24
Tabel 3.2	Standar Nilai Variasi Waktu Tunda Berdasarkan
	ITU G. 114 25
Tabel 3.3	Rekomendasi Nilai Paket Hilang Berdasarkan
	ITU G.114 26
Tabel 4.1	Penangkapan Data pada Jarak 1 Meter 29
Tabel 4.2	Penangkapan Data pada Jarak 5 Meter 30
Tabel 4.3	Penangkapan Data pada Jarak 10 Meter 30
Tabel 4.4	Penangkapan Data pada Jarak 20 Meter 30
Tabel 4.5	Penangkapan Data pada Jarak 1 Meter 30
Tabel 4.6	Penangkapan Data pada Jarak 5 Meter 31
Tabel 4.7	Penangkapan Data pada Jarak 10 Meter 31
Tabel 4.8	Penangkapan Data pada Jarak 20 Meter 31
Tabel 4.9	Tabel Perhitungan Delay 32
Tabel 4.10	Tabel Perhitungan Jitter 34
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Packet Loss 36
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Throughput 38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia telekomunikasi mengalami kemajuan yang sangat pesat yang berguna untuk memenuhi kebutuhan akan berita dan informasi untuk memperkaya ilmu. Contohnya pada perkembangan teknologi multimedia dapat dilihat dari cara-cara yang beragam dalam melakukan komunikasi yang menggunakan sarana video ataupun audio. Teknologi multimedia ini sudah menjadi salah satu kebutuhan hidup manusia karena dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dan monitoring. Penerapan video streaming melalui jaringan komputer merupakan salah satu bentuk implementasi multimedia dan aplikasi baru yang juga saat ini masih dikembangkan. Dengan memanfaatkan penerapan ini, seorang user dapat memperoleh kemudahan dalam mengakses video multimedia di mana saja dan kapan saja melalui komputer yang terhubung dengan jaringan, baik kabel maupun nirkabel. Dengan demikian, penerapan teknologi video streaming menjadi solusi baru dalam penyampaian multimedia.

Media transmisi pada video *streaming* dapat menggunakan media *wire* ataupun *wireless*. Pada LAN (*Local Area Network*) dapat menggunakan kabel untuk transmisinya sebagai *link*. Pada LAN sendiri mempunyai kelebihan akses

cepat, hemat waktu dan hemat biaya serta aman. Dan kekurangannya yaitu tidak fleksibel, mobilitasnya kurang, acak-acakan bila instalasinya tidak terencana.

Sedangkan pada WLAN (*Wireless Local Area Network*) menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya. Pada WLAN memiliki kelebihan mobilitas dan produktivitas tinggi, mudah dalam instalasi, dan bersifat fleksibel. Dan memiliki kekurangan yaitu alat mahal, lebih mudah terkena hambatan, dan keamanan kurang terjamin. Namun dari kelebihan dan kekurangan yang ada pada media *wired* dan *wireless* tersebut, penerapan video *streaming* ada beberapa masalah yang dapat mengganggu performansi dari kedua media transmisi itu. Tugas akhir ini dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan performansi video *streaming* antara jaringan LAN dan jaringan WLAN melalui metode QoS (*Quality of Service*). Parameter dari QoS tersebut adalah *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*.

Berdasarkan alasan di atas, maka penulis memilih judul **“ANALISIS PERBANDINGAN QOS VIDEO STREAMING MENGGUNAKAN MEDIA WIRED DAN WIRELESS”**.

1.2 Tujuan Penulisan

Analisis ini disusun sebagai bahan penilaian untuk mata kuliah Skripsi di Jurusan Teknik Elektro Telekomunikasi dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengukur parameter *troughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss* video *streaming* pada jaringan LAN (*Local Area Network*).

2. Mengukur parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss* video *streaming* pada jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*).
3. Menganalisis hasil kedua pengukuran parameter QoS (*Quality of Service*).

1.3 Batasan Masalah

Pada nyatanya pembahasan tentang implementasi video *streaming* ini sangat luas, sehingga analisis ini hanya akan membahas hal-hal sebagai berikut:

1. Perhitungan QoS pada video *streaming* meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
2. Menganalisis layanan video *streaming* pada jaringan LAN dan WLAN.
3. Pengujian video *streaming* ini menggunakan file video dengan format MP4/ MPEG-4 (*Motion Picture Expert Group Layer 4*).
4. Kabel (*wire*) yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu menggunakan kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*).

1.4 Metode Analisis

Metode analisis yang ada pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literature yaitu studi kepustakaan dari buku-buku, *e-book* dan bahan-bahan referensi yang berkaitan dengan permasalahan video *streaming* dan *software* analisis *packet* QoS.

2. Implementasi dengan membangun jaringan dengan media *wired* dan *wireless* dengan menggunakan *software* VLC (*Video LAN Client*) media *player* versi 2.0.8.
3. Perbandingan kualitas jaringan video *Streaming* antara media *wired* dan *wireless* dengan *capture* data melalui *software* *wireshark* versi 1.10.0.
4. Penyusunan hasil analisis, kesimpulan akhir, serta saran dari akhir penulisan yang telah dilakukan kedalam bentuk skripsi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini tersusun dari lima bab yang meliputi : Bab 1 Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode analisis, dan sistematika penulisan. Bab II Dasar teori yang menjelaskan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan referensi mengenai konsep *streaming*, arsitektur *streaming*, prinsip kerja *streaming*, *software* *wireshark* untuk analisis QoS. Bab III Metode analisis implementasi video *streaming* membahas tentang konfigurasi dalam pembuatan implementasi video *streaming*. Bab IV Pengujian dan analisis sistem yaitu melakukan analisis dari unjuk kerja kualitas QoS pada LAN dan WLAN. Bab V Kesimpulan yang merupakan hasil dari seluruh tugas akhir yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azikin, A. dan Y. Purwanto. *'Video/TV Streaming dengan Video LAN Project'*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005
- [2] Hakim, L. *"Video Streaming"*. <http://blog.ub.ac.id/yafemo/files/2011/07/VIDEO-STREAMING1.doc>, diakses pada tanggal 25 Juli 2013
- [3] <http://toko.baliwae.com/download/buku-pintar/buku-jarkom2.pdf>, tentang *"Jaringan Komputer"* diakses pada September 2013
- [4] <http://images.anplaxs.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/RqI4ngoKCsMAAFZ9-Hc1/Jaringan.pdf?key=anplaxs:journal:1&nmid=51328647>, diakses pada Juli 2013
- [5] Sofana, I. *'Membangun Jaringan Komputer (Membuat Jaringan Komputer Wire dan Wireless untuk Pengguna Windows dan Linux)'*, Penerbit Informatika, Bandung, 2008
- [6] Hashemi, Homayoun, *Indoor Radio Propagation Channel*, Proceedings of the IEEE, vol. 81, No. 7, pp 943-968, July 1993
- [7] ITU (International Telecommunication Union), *'Term and Definition Related To Quality of Service and Network Performance Including Depenability'*, ITU-T E.800, Agustus 1994
- [8] Ariyus, Doni & Andri, Rum, *'Komunikasi Data'*, Andi Offset, Yogyakarta, 2008

[9] <http://www.wireshark.org/download.html>. "*Tutorial Basic of Wireshark*".

Diakses pada September 2013

[10] <http://www.videolan.org/vlc/streaming.html>, diakses pada Desember 2013

[11] <http://www.winxdvd.com/resource/mp4.htm>, diakses pada 21 Februari 2014

