

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II .....	6
2.1 Konsep Jaringan Komputer .....	13
2.2 <i>Streaming</i> .....	14
2.3 Format <i>Streaming</i> .....	16
2.4 Arsitektur <i>Streaming</i> .....	16
2.5 Metode <i>Streaming</i> .....	17
2.6 Komponen – Komponen Dalam <i>Streaming</i> Media .....	18
2.7 <i>Streaming</i> Server .....	18
2.8 Protokol <i>Streaming</i> .....	19
2.9 Standar Kompresi Video .....	20
2.10 HTTP .....	21
2.11 Real-Time Message Protocol .....	21
2.12 <i>Live Stream Video Recording</i> .....	24
2.13 <i>Rendering Quality</i> .....	26
2.14 <i>Video Coding</i> .....	26
2.15 <i>Quality of Service(QoS)</i> .....	26
2.16 Nilai MOS .....	29
2.17 Ubuntu 14.04.....	30
2.18 NGINX .....	30
2.19 Metode <i>Sampling</i> .....	31
2.20 Larix Broadcaster .....	31
2.21 Hipotesis.....	32
BAB III.....	33
3.1 Bahan .....	33
3.2 Peralatan .....	33

3.3	Prosedur Penelitian.....	34
3.4	Metode Pengujian.....	42
BAB IV .....		55
4.1	Hasil Implementasi Real-Time Message Protocol di NGINX <i>server</i> .....	55
4.2	Pengukuran Performa Resolusi 1920x1080, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps Dan 25 Fps .....	57
4.3	Pengukuran Performa Resolusi 1280x720, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps dan 25 Fps .....	58
4.4	Pengukuran Performa Resolusi 640x480, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps dan 25 Fps .....	59
4.5	Pengukuran Performa Resolusi 1920x1080, <i>Bitrate</i> 500 Kbps dan 25 Fps .....	60
4.6	Pengukuran Performa Resolusi 1280x720, <i>Bitrate</i> 500 Kbps dan 25 Fps .....	61
4.7	Pengukuran Performa Resolusi 640x480, <i>Bitrate</i> 500 Kbps dan 25 Fps .....	62
4.8	Pengukuran Performa Resolusi 1920x1080, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps dan 30 Fps .....	63
4.9	Pengukuran Performa Resolusi 1280x720, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps dan 30 Fps .....	64
4.10	Pengukuran Performa Resolusi 640x480, <i>Bitrate</i> 1000 Kbps dan 30 Fps .....	65
4.11	Analisa Nilai MOS .....	66
BAB V .....		68
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70
DAFTAR LAMPIRAN.....		131

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Video Streaming (Arsam, 2014) .....	15
Gambar 2. 2 (Arsam, 2014) .....	17
Gambar 2. 3 Diagram alir protokol streaming media (Bertini & D'Amico, 2014).....	19
Gambar 2. 4 Standar kompresi (Arsam, 2014).....	20
Gambar 2. 5 Kanal - Kanal pada RTMP (Kaloko, 2015).....	23
Gambar 2. 6 Flow Messages pada RTMP (Parmar & Thornburgh, 2012)....	23
Gambar 2. 7 Pengiriman Video Secara Konvensional .....	24
Gambar 2. 8 Pengiriman dengan Live Stream .....	25
Gambar 2. 9 Ilustrasi Streaming dengan QoS dan tanpa QoS (Kumalasari, 2012).....	27
Gambar 3. 1 Bagan Alir Metode Penelitian .....	34
Gambar 3. 2 Topologi Sistem Pertelevision .....	35
Gambar 3. 3 Topologi Pengujian.....	36
Gambar 3. 4 Instalasi Ubuntu Server .....	37
Gambar 3. 5 Intalasi Compiler .....	37
Gambar 3. 6 download NGINX dengan wget. ....	38
Gambar 3. 7 Instalasi Modul RTMP.....	38
Gambar 3. 8 Instalasi Framework .....	38
Gambar 3. 9 Mengatur tujuan IP, Port dan Streamkey .....	39
Gambar 3. 10 IP dan Port yang dituju .....	40
Gambar 3. 11 Mengatur Kualitas Video.....	41
Gambar 3. 12 Tampilan pada Larix Broadcaster.....	42
Gambar 3. 13 Topologi Pengujian QoS .....	43
Gambar 3. 14 Pengaturan pada VLC Media Player .....	44
Gambar 3. 15 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan Framerate 25 fps untuk resolusi 1920x1080 .....	46
Gambar 3. 16 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan framerate 25 fps untuk resolusi 1280x720.....	47
Gambar 3. 17 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan framerate 25 fps untuk resolusi 640x480.....	48
Gambar 3. 18 Hasil dari bitrate 500 Kbps dan framerate 25 fps untuk resolusi 1920x1080 .....	49
Gambar 3. 19 Hasil dari bitrate 500 Kbps dan Framerate 25 fps untuk resolusi 1280x720 .....	50
Gambar 3. 20 Hasil dari bitrate 500 Kbps dan Framerate 25 fps untuk resolusi 640x480.....	51
Gambar 3. 21 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan Framerate 30 fps untuk resolusi 1920x1080.....	52
Gambar 3. 22 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan Framerate 30 fps untuk resolusi 960x540.....	53
Gambar 3. 23 Hasil dari bitrate 1000 Kbps dan framerate 30 fps untuk resolusi 640x480.....	54

Gambar 4. 1 Menjalankan NGINX.....	55
Gambar 4. 2 Hasil Ujicoba Implementasi RTMP.....	56
Gambar 4. 3 Protokol RTMP berjalan saat NGINX dijalankan.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian.....	10
Tabel 2. 2 Tabel Riset Perbandingan (Arsam, 2014).....	21
Tabel 2. 3 Standar ITU-T G.1010 (Hadi, 2016).....	29
Tabel 2. 4 Standar Nilai MOS (Anggara, 2011).....	30
Tabel 3. 1 Spesifikasi PC - Host.....	33
Tabel 3. 2 Spesifikasi PC - Server.....	33
Tabel 3. 3 Spesifikasi Smartphone.....	34
Tabel 3. 4 Skenario Pengujian.....	45
Tabel 4. 1 Hasil Analisa QoS Resolusi 1920x1080, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	58
Tabel 4. 2 Hasil Analisa QoS Resolusi 1280x720, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	59
Tabel 4. 3 Hasil Analisa QoS Resolusi 640x480, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	60
Tabel 4. 4 Hasil Analisa QoS Resolusi 1920x1080, Bitrate 500 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	61
Tabel 4. 5 Hasil Analisa QoS Resolusi 1280x720, Bitrate 500 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Analisa QoS Resolusi 640x480, Bitrate 500 Kbps dan Framerate 25 Fps.....	63
Tabel 4. 7 Hasil Analisa QoS Resolusi 1280x720, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 30 Fps.....	64
Tabel 4. 8 Hasil Analisa QoS Resolusi 1280x720, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 30 Fps.....	65
Tabel 4. 9 Hasil Analisa QoS Resolusi 640x480, Bitrate 1000 Kbps dan Framerate 30 Fps.....	66
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Mean Opinion Score.....	67