

## **TUGAS AKHIR**

# ***LIVE VIDEO STREAMING MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS LAN DAN WIRELESS IP CAMERA UNTUK MENGONTROL KANTOR DAN TOKO***

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Elektro Jenjang Pendidikan Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Asyrof**  
**NIM : 41413120054**  
**Program Studi : Teknik Elektro**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Asyrof

NIM : 41413120054

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : *Live Video Streaming Menggunakan Jaringan Wireless*

*LAN dan Wireless IP Camera untuk Mengontrol Kantor  
dan Toko*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penulis,



Asyrof



## LEMBAR PENGESAHAN

# ***LIVE VIDEO STREAMING MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS LAN DAN WIRELESS IP CAMERA UNTUK MENGONTROL KANTOR DAN TOKO***

Disusun Oleh :

Nama : Asyrof  
NIM : 41413120054  
Program Studi : Teknik Elektro


Pembimbing,



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Triyanto Pangaribowo, ST, MT.

Mengetahui,

Koordinator Tugas akhir / Ketua Program Studi



Ir. Yudhi Gunardi, M.T.

## KATA PENGANTAR

Bahwa berhasil terlaksananya tugas akhir ini bukanlah semata-mata karena usaha dan kerja individu penulis sendiri, tetapi mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dengan segala nikmat, hidayah dan ridlo-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan istri yang telah banyak memberikan doa dan dukungan.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T., selaku ketua jurusan teknik elektro.
4. Bapak Triyanto Pangaribowo, ST, MT, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini, semoga selalu diberi kekuatan, keselamatan dan kebahagiaan oleh Allah SWT.
5. Seluruh karyawan PT. Demuria Agung, selaku mitra pembuatan Tugas Akhir di lapangan.
6. Rekan Tugas Akhir, Wawan Safiudin, Asep Mubarok, Reza MF dan teman-teman kelas Teknik Elektro atas dukungan dan kebersamaanya.
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Universitas Mercubuana atas bimbingan, sarana dan prasarana yang diberikan.
8. Pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penulis.

Semoga Allah SWT memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya atas segala kebaikan dan semoga kita semua selalu dalam lindungan serta tuntunan-Nya.

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penulisan .....	3
1.5 Metode Penulisan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
 <b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1 Jaringan Komputer .....	6
2.1.1 Definisi Jaringan Komputer .....	6
2.1.2 Sejarah Jaringan Komputer .....	6

2.1.3 Klasifikasi Jaringan Komputer .....	10
2.1.3.1 Klasifikasi Berdasarkan Geografis .....	10
2.1.3.2 Klasifikasi Berdasarkan Fungsi .....	11
2.1.3.3 Klasifikasi Berdasarkan Distribusi Sumber Informasi/Data .....	12
2.1.3.4 Klasifikasi Berdasarkan Media Transmisi Data .....	12
2.1.3.5 Klasifikasi Berdasarkan Topologi Jaringan .....	13
2.2 Video Streaming .....	19
2.3 IP Camera .....	20
2.3.1 Definisi IP Camera .....	21
2.3.2 Blok Rangkaian dalam IP camera .....	21
2.3.3 Bagian-bagian IP Camera .....	22
2.3.4 Jenis-jenis IP camera .....	22
2.3.5 Media komunikasi IP camera .....	23
2.3.6 Perbedaan CCTV dengan IP Camera .....	24
2.3.7 Dasar Jaringan IP Camera .....	24
2.4 Spesifikasi Perangkat Keras .....	26
2.4.1 Wireless Router TP Link TL-WA5210G .....	26
2.4.2 Antena Grid Parabolic TL-ANT2424B .....	29
2.4.3 Wireless Router Linksys E900 .....	30
2.4.4 Wireless Router TP Link TL-WR740N .....	31
2.4.5 IP Camera PROLINK PIC2001WE .....	33
2.5 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	36
2.5.1 Perangkat Lunak LiteView V1.0.7.7 .....	36
2.5.2 Perangkat Lunak mLiteView V1.2.8.0 .....	38



### **BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

3.1	Diagram Alir .....	40
3.2	Topologi Jaringan .....	41
3.3	Instalasi dan <i>Setting</i> Router Linksys E900.....	43
3.4	Instalasi dan <i>Setting</i> IP <i>Camera</i> PIC2001WE di Kantor .....	46
3.5	<i>Setting</i> dan Instalasi Wireless Router TL-WA5210G Sebagai Access Point .....	49
3.6	Pemasangan Antenna grid parabolic TL-ANT2424B .....	54
3.7	Instalasi dan <i>Setting</i> Wireless Router TL-WA5210G Sebagai Client....	54
3.8	Instalasi dan <i>Setting</i> Wireless Router TL-WR740N Sebagai Access Point di Toko .....	58
3.9	Instalasi dan <i>Setting</i> IP <i>Camera</i> PIC2001WE di Toko .....	62
3.10	Instalasi Perangkat Lunak LiteView .....	63
3.10.1	Instalasi <i>Software</i> LiteView di Komputer .....	63
3.10.2	Instalasi <i>Software</i> Aplikasi LiteView di <i>Smartphone</i> Android .....	64
3.11	Pendaftaran IP <i>Camera</i> di <i>Software</i> LiteView .....	66
3.11.1	Pendaftaran IP <i>Camera</i> di <i>Software</i> LiteView Komputer .....	66
3.11.2	Pendaftaran IP <i>Camera</i> di <i>Software</i> LiteView <i>Smartphone</i> .....	68

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA JARINGAN**

4.1	Pengujian Coverage Jaringan WLAN .....	72
4.2	Pengujian Wireless Router Point To Point WA5210G di Kantor dan Toko .....	75
4.2.1	Pengukuran Penguatan Antena .....	75

4.2.2 Pengukuran dan Analisa <i>Throughput</i> .....	76
4.2.3 Pengukuran dan Analisa <i>Packet Loss</i> .....	77
4.2.4 Pengukuran Kecepatan Internet .....	78
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	83





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Topologi Bus .....	13
Gambar 2.2	Topologi Bintang .....	14
Gambar 2.3	Topologi cincin ( <i>ring</i> ) .....	15
Gambar 2.4	Topologi jala ( <i>mesh</i> ) .....	16
Gambar 2.5	Topologi pohon .....	17
Gambar 2.6	Bagan sederhana proses pengiriman <i>audio</i> dan <i>video streaming</i> .	20
Gambar 2.7	Blok diagram IP Camera .....	21
Gambar 2.8	Tampak belakang IP Camera, terlihat <i>socket ethernet</i> untuk dihubungkan langsung ke jaringan komputer .....	22
Gambar 2.9	Jenis-jenis IP camera .....	23
Gambar 2.10	Wireless IP Camera, disertai antena untuk komunikasi data .....	23
Gambar 2.11	Contoh Jaringan IP camera sederhana .....	25
Gambar 2.12	Outdoor Access Point TL-WA5210G .....	26
Gambar 2.13	Antena Grid Parabolic TL-ANT2424B .....	29
Gambar 2.14	<i>Wireless Router</i> Linksys E900 .....	30
Gambar 2.15	<i>Wireless Router</i> TL-WR740N .....	31
Gambar 2.16	IP Camera Prolink PIC2001WE .....	33
Gambar 2.17	Tampilan perangkat lunak LiteView di komputer .....	37
Gambar 2.18	Tampilan software mLiteView di <i>smartphone</i> .....	38
Gambar 3.1	Diagram alir proses perancangan dan pembuatan Live Video Streaming menggunakan jaringan internet, WLAN dan Wireless IP camera .....	40

Gambar 3.2	Topologi jaringan <i>live video streaming</i> menggunakan jaringan internet, WLAN <i>outdoor</i> dan IP camera .....	41
Gambar 3.3	Menu <i>setup</i> wireless router E900 .....	43
Gambar 3.4	Menu <i>Basic Wireless Settings</i> router E900 .....	44
Gambar 3.5	Menu <i>Wireless Security</i> router E900 .....	45
Gambar 3.6	Menu status router E900 .....	45
Gambar 3.7	Menu status LAN pada router E900 .....	46
Gambar 3.8	Menu status WLAN pada router E900 .....	46
Gambar 3.9	Nama Wifi IP camera, PROLiNK_PIC2001WE_1090 .....	47
Gambar 3.10	Tampilan menu utama setting IP camera PIC2001WE .....	48
Gambar 3.11	<i>Dialog box</i> pemilihan jaringan WLAN untuk disambungkan dengan IP camera .....	48
Gambar 3.12	<i>Dialog box</i> untuk memasukkan kode pengaman <i>Access Point</i> ...	49
Gambar 3.13	Menu Operation Mode router WA5210G sebagai Access Point ..	50
Gambar 3.14	Menu LAN ( <i>Local Area Network</i> ) router WA5210G .....	50
Gambar 3.15	Menu ' <i>wireless basic setting</i> ' router WA5210G .....	51
Gambar 3.16	Sub Menu <i>Wireless Mode Settings</i> router WA5210G .....	51
Gambar 3.17	Sub Menu <i>Security Settings</i> pada router WA5210G .....	52
Gambar 3.18	Sub menu Distance Setting router WA5210G .....	52
Gambar 3.19	Menu <i>DHCP Settings</i> router WA5210G .....	53
Gambar 3.20	Tampilan menu status router WA5210G sebagai Access Point ...	54
Gambar 3.21	Tampilan menu 'Operation Mode' router WA5210G sebagai client .....	55
Gambar 3.22	Tampilan menu 'Network' router WA5210G sebagai client .....	55

Gambar 3.23	Tampilan menu ‘ <i>wireless mode settings</i> ’ .....	56
Gambar 3.24	Daftar SSID (Access Point) yang terdeteksi oleh wireless router di toko .....	56
Gambar 3.25	Tampilan sub menu <i>security settings</i> TL-WA5210G sebagai <i>client</i> .....	57
Gambar 3.26	Tampilan menu status pada TL-WA5210G sebagai <i>client</i> .....	58
Gambar 3.27	Sub menu WAN pada setting <i>wireless router</i> TL-WR740N .....	59
Gambar 3.28	Tampilan sub menu LAN pada setting <i>wireless router</i> TL-WR740N .....	59
Gambar 3.29	Tampilan sub menu Setting Nirkabel pada TL-WR740N .....	60
Gambar 3.30	Tampilan sub menu ‘Keamanan Nirkabel’ pada TL-WR740N ...	61
Gambar 3.31	Tampilan sub menu Setting DHCP pada TL-WR740N .....	62
Gambar 3.32	Tampilan menu ‘status’ pada setting DHCP TL-WR740N .....	62
Gambar 3.33	<i>Icon software</i> LiteView sudah muncul di <i>desktop</i> komputer .....	63
Gambar 3.34	Tampilan program LiteView di computer .....	64
Gambar 3.35	Hasil pencarian aplikasi mLiteView di <i>google play</i> .....	64
Gambar 3.36	<i>Icon</i> mLiteView pada layar Android .....	65
Gambar 3.37	Tampilan aplikasi mLiteView ketika dibuka pertama kali .....	66
Gambar 3.38	Tampilan <i>dialog box</i> untuk menambah IP camera .....	67
Gambar 3.39	IP camera 1 (Kasir Toko) sudah ditambahkan dan sudah bisa menampilkan gambar yang ditangkap oleh IP camera 1 .....	67
Gambar 3.40	Semua IP camera sudah ditambahkan ke software LiteView .....	68
Gambar 3.41	Tampilan dialog box untuk menambah IP camera pada program mLiteView di smartphone .....	69

Gambar 3.42	Tampilan mLiteView dengan 3 IP camera yang terpasang .....	70
Gambar 3.43	Tampilan layar mLiteView ketika memonitor salah satu IP camera	71
Gambar 4.1	Wireless Router Linksys E900 ('asyrof' terdeteksi di komputer)..	72
Gambar 4.2	Wireless Router WR740N ('DemuriaAgung' terdeteksi di komputer) .....	73
Gambar 4.3	<i>Ping test</i> terhadap IP camera dengan jarak 10 meter dari hotspot	73
Gambar 4.4	<i>Ping test</i> terhadap IP camera dengan jarak 50 meter dengan terhalang 2 tembok kamar .....	74
Gambar 4.5	Monitor penguatan antena .....	75
Gambar 4.6	Tampilan <i>throughput monitor</i> pada sisi <i>wireless router client</i> ...	77
Gambar 4.7	<i>Ping test</i> wireless router WA5210G sebagai client .....	77
Gambar 4.8	Pengukuran kecepatan internet di kantor .....	79
Gambar 4.9	Pengukuran kecepatan internet di toko .....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi <i>wireless router</i> TL-WA5210G .....	27
Tabel 2.2	Spesifikasi Antena Grid Parabolic TL-ANT2424B .....	30
Tabel 2.3	Spesifikasi <i>wireless router</i> Linksys E900 .....	31
Tabel 2.4	Spesifikasi perangkat <i>wireless router</i> TL-WR740N .....	33
Tabel 2.5	Spesifikasi IP Camera Prolink PIC2001WE .....	36
Tabel 3.1	Daftar alamat IP semua perangkat dalam jaringan WLAN .....	42
Tabel. 4.1	Hasil pengujian <i>ping test</i> pada ruangan terbuka .....	74
Tabel. 4.2	Hasil pengujian <i>ping test</i> pada ruangan tertutup .....	75
Tabel 4.3	Hasil pengukuran penguatan antena pada jarak 10 meter sampai dengan 2.000 meter .....	77
Tabel 4.4	Data uji ping test dari kantor ke IP <i>client</i> di toko .....	78
Tabel 4.5	Hasil pengujian kecepatan internet di kantor .....	81
Tabel 4.6	Hasil pengujian kecepatan internet di toko .....	81

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA