

**IMPLEMENTASI SISTEM UNTUK MENGETAHUI PEMAKAIAN BANDWIDTH
PADA FORMAT VIDEO CCTV**



SKRIPSI

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

IBNU ROZI

53061004030

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

S
621.360 A

IMPLEMENTASI SISTEM UNTUK MENGETAHUI PEMAKAIAN BANDWIDTH
PADA FORMAT VIDEO CCTV

1204



SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

IBNU ROZI

53081004030

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2013

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI SISTEM UNTUK MENGETAHUI PEMAKAIAN BANDWIDTH
PADA FORMAT VIDEO CCTV



SKRIPSI

Dibaca dan telah Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

IBNU ROZI

53081604030

Palembang, Juli 2013

Pembimbing Utama,

Ir. Aryelius Jasuan, MT
NIP. 1959 0404 19881 1 001

Pembimbing Kedua,

Abdul Haris Dalimunthe, ST, MTI
NIP. 1984 0715 200812 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sariman, MS
NIP. 1958 0707 198703 1 004

ABSTRAK

CCTV (Closed Circuit Television) merupakan sebuah perangkat kamera video yang digunakan untuk mengirim sinyal kelayar monitor disuatu ruangan menggunakan salah satu perangkat DVR (Digital Video Recorder) yang terhubung kebeberapa kamera yang terpasang pada tempat-tempat tertentu dan DVR memiliki beberapa format video yaitu format video 4CIF dan CIF.

CCTV menghasilkan jenis data video, gambar dan grafik , yang memiliki ukuran yang besar sehingga akan mengkonsumsi bandwidth yang lebih besar. Oleh karena itu dibutuhkan efektifitas dalam menggunakan bandwidth tersebut.

Bandwidth adalah jumlah atau volume data yang dapat dikirim melalui saluran komunikasi dalam satuan bit per second . Sehingga dalam hal ini perlu untuk meneliti pemakaian bandwidth pada setiap format video CCTV tersebut.

Kata Kunci: CCTV, DVR, BANDWIDTH.

Motto

*“Raihlah Cita-cita dan Cinta
Menuju Sukses”*

*Tugas akhir ini aku persembahkan kepada:
Kedua Orang tuaku
Kakak
Arum Cahyani
Rekan-rekan Seperjuangan Tugas Akhir*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullahiwarokatu.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :
“Implementasi sistem untuk mengetahui pemakaian bandwidth pada format video CCTV”.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Bapak Ir. Aryulius Jasuan, MT selaku dosen pembimbing utama dan Abdul Haris Dalimunthe, ST, MTI selaku dosen pembimbing pembantu selama penulis berkuliah di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya dan juga yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, saran, petunjuk dan dorongan semangat sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini pula penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Muhammad Taufik Toha, DEA. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sariman, MS. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Sri Agustina. MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.

4. Bapak Ir. Hendra Marta Yudha, MS. selaku Pembimbing Akademik.
5. Seluruh Staff Pengajar dan Staff Administrasi pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
6. Orang tua penulis sendiri, yang telah berjasa besar dalam hidup penulis, yang selalu memberi do'a terbaik untuk anaknya.
7. Arum Cahyani yang selalu membantu, sabar menemani baik dalam perkuliahan dan motivasi pada penulis agar penulis dapat berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan tugas akhir yaitu iwan, deri, randy, doni, yandi, mukti, serta teman-teman Teknik Elektro angkatan 2008, yang telah banyak membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran demi perbaikan sangat penulis harapkan.

Palembang, Juli 2013

Penulis,

Ibnu Rozi

NIM : 53081004030

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
MOTTO & PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	I.1
1.1. Latar Belakang	I.1
1.2. Perumusan Masalah.....	I.3
1.3. Pembatasan Masalah	I.3
1.4. Tujuan Penulisan	I.3
1.5. Metode Penelitian.....	I.4
1.6. Sistematika Penulisan	I.3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	II.1
2.1. Pendahuluan.....	II.1
2.2. <i>Closed Circuit Television</i> (CCTV).....	II.1
2.3. Karakteristik Video Digital	II.2
2.4. <i>Common Intermediate Format</i> (CIF)	II.3

	Halaman
2.5. Kabel <i>Unshielded Twisted Pair</i> (UTP-RJ45)	II.3
2.6. <i>Bandwidth</i>	II.4
2.6.1. <i>Throughput</i>	II.4
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	III.1
3.1. Umum	III.1
3.2. Pemilihan <i>Hardware</i>	III.3
3.2.1. Hardware Pada PC	III.3
3.2.2. Hardware Pada CCTV	III.4
3.3. Perakitan Hardware	III.5
3.4. Pemilihan <i>Software</i>	III.6
3.4.1. <i>Software</i> Mozilla Firefox	III.6
3.4.2. <i>Software</i> Video Viewer	III.7
3.4.3. <i>Software</i> SoftPerfect Network Protocol Analyze	III.7
3.5. Penginstalan <i>Software</i>	III.7
3.5.1. Penginstalan <i>Softwer</i> Mozilla Firefox	III.8
3.5.2. Penginstalan Aplikasi Video Viewer	III.8
3.5.3. Penginstalan SoftPerfect Network Protocol Analyze	III.13
3.6. Prosedur Pengujian	III.21
3.6.2. Prosedur Pengujian Akses Internet	III.27
BAB IV. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	IV.1
4.1. Umum	IV.1

	Halaman
4.2. Pengujian Dengan Format 4CIF	IV.1
4.2.1. Format Video 4CIF BEST.....	IV.2
4.2.2. Format Video 4CIF HIGH	IV.3
4.2.3. Format Video 4CIF NORMAL	IV.4
4.2.4. Format Video 4CIF BASIC.....	IV.5
4.3. Pengujian Dengan Format CIF	IV.6
4.3.1. Format Video CIF BEST.....	IV.7
4.3.2. Format Video CIF HIGH	IV.8
4.3.3. Format Video CIF NORMAL	IV.9
4.3.4. Format Video CIF BASIC.....	IV.10
4.4. Data Hasil Pengujian.....	IV.11
4.5. Analisa Hasil Pengujian	IV.13
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem CCTV	II.2
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi	III.2
Gambar 3.2 Rangkaian Uji	III.5
Gambar 3.3 File aplikasi Video Viewer	III.8
Gambar 3.4 Proses Installasi <i>Suite</i> Video Viewer	III.9
Gambar 3.5 Video Viewer Setup.....	III.9
Gambar 3.6 Penyimpanan Program Yang Akan Di install	III.10
Gambar 3.7 Pemilihan Menu Folder.....	III.10
Gambar 3.8 Tampilan Sebelum Proses Instalasi.....	III.11
Gambar 3.9 Proses Instalasi	III.11
Gambar 3.10 Konfirmasi Setelah Instalasi Selesai.....	III.12
Gambar 3.11 Video Viewer Telah Diinstal	III.12
Gambar 3.12 File aplikasi SNPA	III.13
Gambar 3.13 SNPA Setup	III.13
Gambar 3.14 SNPA I accept the agreement.....	III.14
Gambar 3.15 Penyimpanan Program Yang Akan Di install	III.14
Gambar 3.16 Pemilihan Menu Folder.....	III.15
Gambar 3.17 Tampilan Sebelum Proses Instalasi.....	III.15
Gambar 3.18 Tampilan Instalasi	III.16
Gambar 3.19 Proses Instalasi SNP	III.16

Halaman

Gambar 3.20	SNPA Telah Diinstal	III.17
Gambar 3.21	<i>Software</i> Video Viewer	III.18
Gambar 3.22	Tampilan Tambah Alamat	III.18
Gambar 3.23	Tampilan Pengaturan Awal.....	III.19
Gambar 3.24	Tampilan Pengaturan Format 4CIF.....	III.20
Gambar 3.24	Tampilan Pengaturan Format CIF.....	III.20
Gambar 3.25	Tampilan Software SNPA	III.21
Gambar 3.26	Tampilan Pemilihan Traffic Flow.....	III.21
Gambar 3.27	Tampilan Pemilihan Adapter	III.22
Gambar 4.1	Format Video 4CIF BEST.....	IV.2
Gambar 4.2	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.2
Gambar 4.3	Format Video 4CIF HIGH.....	IV.3
Gambar 4.4	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.3
Gambar 4.5	Format Video 4CIF NORMAL	IV.4
Gambar 4.6	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.4
Gambar 4.7	Format Video 4CIF BASIC	IV.5
Gambar 4.8	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.5
Gambar 4.9	Format Video CIF BEST	IV.6
Gambar 4.10	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.6
Gambar 4.11	Format Video CIF HIGH	IV.7
Gambar 4.12	Traffic Flow Bandwidth.....	IV.7
Gambar 4.13	Format Video CIF NORMAL.....	IV.8

Halaman

Gambar 4.14 Traffic Flow Bandwidth..... IV.8

Gambar 4.15 Format Video CIF BASIC..... IV.9

Gambar 4.16 Traffic Flow Bandwidth..... IV.9

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Traffic Flow Analysis Format 4CIF.....	
.....	IV.6
Tabel 4.2. Hasil Traffic Flow Analysis Format CIF.....	
.....	IV.12
Tabel 4.3. Pengujian dengan format 4CIF.....	
.....	IV.13
Tabel 4.4. Bandwidth pada format 4CIF.....	
.....	IV.14
Tabel 4.5. Nilai Kompresi Pada Format 4CIF.....	
.....	IV.15
Tabel 4.6. Pengujian dengan format CIF.....	
.....	IV.16
Tabel 4.7. Bandwidth Pada Format CIF.....	
.....	IV.17
Tabel 4.8. Nilai Kompresi Pada Format CIF.....	
.....	IV.18

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Semakin banyak teknologi canggih pada zaman ini, menuntut manusia untuk lebih pandai dalam memilih kebutuhan teknologi yang diinginkan. Salah satu kebutuhan teknologi yang sedang populer saat ini adalah sistem home monitoring. Pengawasan rumah secara jarak jauh ini, merupakan sebuah sistem yang sangat membantu untuk pemantauan pada tempat tertentu. Kemudian, dengan teknologi jaringan komputer dan teknologi komunikasi data yang ada, sebagai pengolah sistem pengiriman informasi yang baik. Dengan didukung banyaknya perangkat sistem pengawasan rumah jarak jauh yang dijual secara umum, semakin mendukung terciptanya sistem CCTV.

CCTV (*Closed Circuit Television*) merupakan sebuah perangkat kamera video yang digunakan untuk mengirim sinyal ke layar monitor disuatu ruang atau tempat tertentu. Hal tersebut memiliki tujuan untuk dapat memantau situasi dan kondisi tempat tertentu, sehingga dapat mencegah terjadinya kejahatan atau dapat dijadikan sebagai bukti tindak kejahatan yang telah terjadi. Pada sistem konvensional dengan *Video Cassete Recorder* (VCR), awalnya gambar dari kamera hanya dikirim melalui



kabel ke sebuah ruang monitor. Namun seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti saat ini, banyak sistem CCTV yang telah menggunakan sistem teknologi yang modern seperti IP kamera dan sistem CCTV digital menggunakan salah satu perangkat DVR (*Digital Video Recorder*) yang terhubung ke beberapa kamera yang terpasang pada tempat-tempat tertentu yang dianggap perlu untuk diawasi. DVR memiliki beberapa format video yaitu format video 4CIF dan CIF. CIF (*Common Intermediate Format*) merupakan format video standar yang digunakan dalam video conference termasuk pada CCTV.

Perangkat DVR memiliki tempat penyimpanan data video dan pemantauan secara internal. Pemantauan ini juga biasa dilakukan dari jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi internet. CCTV menghasilkan jenis data video, gambar dan grafik, yang memiliki ukuran yang besar sehingga akan mengkonsumsi bandwidth yang lebih besar. Oleh karena itu dibutuhkan efektifitas dalam menggunakan bandwidth tersebut.

Bandwidth adalah jumlah atau volume data yang dapat dikirim melalui saluran komunikasi dalam satuan *bit per second*. Sehingga dalam hal ini perlu untuk meneliti pemakaian bandwidth pada setiap format video CCTV tersebut.



1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana cara mengukur bandwidth pada format video CCTV, software pendukung apa yang dapat digunakan dalam pengukuran bandwidth tersebut dan faktor apa yang dapat mempengaruhi nilai bandwidth?

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai rumusan masalah yang telah di sampaikan di atas, agar tidak meluasnya cakupan masalah, maka ruang lingkup penulisan tugas akhir ini hanya dibatasi pada aspek-aspek sebagai berikut :

1. Pengujian menggunakan kabel tembaga UTP (*Unshielded Twisted Pair*) dengan konektor RJ45 dari DVR ke perangkat PC.
2. Pengujian dan pemantauan CCTV menggunakan perangkat PC.
3. Pengukuran bandwidth menggunakan *Software* traffic flow analysis.
4. Pengujian dilakukan selama 90 detik pada setiap format yang diuji.

1.4 . Tujuan penulisan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan nilai bandwidth dari hasil pengukuran dan memilih format video mana yang paling efektif digunakan dan efisien dalam pemakaian bandwidth.



1.5 Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adapun metodologi yang digunakan adalah. Studi Literatur yang berasal dari referensi buku, artikel, dan website.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang akan dibahas, pembatasan ruang lingkup pembahasan, dan tujuan penyusunan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODE PENULISAN

Bab ini berisikan tentang proses metodologi penulisan dan langkah kerja untuk implementasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dari implementasi

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berikan kesimpulan pokok dari seluruh rangkain penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk menyempurnakan skripsi lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anneahira . 2013. *Pengertian bandwidth*. (Online),
(<http://www.aneahira.com/pengertian-bandwidth.htm>, diakses pada tanggal 1 juli 2013)
- [2] haris. 2013. Konversi bit bandwidth dan kecepatan (Online),
(<http://haris-ti.blogspot.com/2012/04/konversi-bit-bandwith-dan-kecepatan.html>,diakses pada tanggal 5 juli 2013)
- [3] Kalma . 2009. *Closed Circuit Television (CCTV)*. (Online),
(<http://kalma16.wordpress.com/2009/08/16/mengenal-cctv-closed-circuit-television/> diakses pada tanggal 17 februari 2013)
- [4] Soerya. 2013. *Kamera Charge Couple Device (CCD)*. (Online)
(<http://soerya.surabaya.go.id/AuP/eDU.KONTEN/edukasi.net/TIK/Ca>
[a.Kerja.Kamera.Digital/prinsip.htm](http://soerya.surabaya.go.id/AuP/eDU.KONTEN/edukasi.net/TIK/Ca), diakses pada tanggal 21 februrai
2013)
- [5] _____. 2013. Common Intermediate Format. (Online),
([http://www.webopedia.com/TERM/C/Common_Intermediate_Format](http://www.webopedia.com/TERM/C/Common_Intermediate_Format.html)
[.html](http://www.webopedia.com/TERM/C/Common_Intermediate_Format.html),diakses pada tanggal 5 juli 2013)

- [6] _____. 2013. Managing video bit-rate (Online),
([http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/sametime/v8r5/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.help.sametime.v851.doc%2Fadmin%2Fadmin_av_video_re
solution.html](http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/sametime/v8r5/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.help.sametime.v851.doc%2Fadmin%2Fadmin_av_video_resolution.html), diakses pada tanggal 8 juli 2013)