

**RANCANGAN SISTEM KEAMANAN DAN MONITORING RUANGAN
RUMAH MENGGUNAKAN CCTV IP CAMERA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



STANICO MARERO

1011500020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPYUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2013/2014**

**RANCANGAN SISTEM KEAMANAN DAN MONITORING RUANGAN
RUMAH MENGGUNAKAN CCTV IP CAMERA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Stanico Marero

1011500020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPYUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2013/2014**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM 1011500020

Nama : Stanico Marero

Judul Skripsi : **Rancangan Sistem Keamanan dan Monitoring Ruangn Rumah
Menggunakan CCTV IP Camera Berbasis Android**

Menyatakan bawa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 01 Juli 2014

(Stanico Marero)

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah, akal dan pikiran yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang Tua yang senantiasa mendoakan dan mencurahkan cinta, kasih sayang dan dukungan baik moral maupun materil.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Sujono, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur
5. Bapak Yurindra S.Komp, MT selaku dosen pembimbing.
6. Bapak Si Putu Gede Alit Kariada, S.Komp selaku salah satu orang yang telah mensupport masukan maupun materil dalam laporan skripsi ini.
7. Para dosen pengajar STMIK Atma Luhur.

8. Teman-teman yang telah mendukung dan berjuang bersama.

Semoga Laporan Skripsi ini dapat berguna serta bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa STMIK Atma Luhur. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Pangkalpinang, 28 Juni 2014

ABSTRACTION

Room monitoring is an important thing in security. By using *CCTV* camera technology, room monitoring can be easier done. But, *CCTV* camera needs huge storage because the camera always record everytime, in the other side the result of recording just only can be seen directly on the storage. To handle the disadvantage, so it was built a room monitoring system that utilizes the technology of computer networks and the Internet which continues to develop until this day. This system uses the *IP camera* as a recording camera, of course, which has been supporting technology POE (Power Over Ethernet) that will facilitate intalatir to perform the installation. The system is designed as simple as possible to minimize the requirement device. The application that used for mobile are created using the *Java* programming language, *Kawa Scheme* by using an application called *App Inventor* that was initially developed by *Google* and is now managed by MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). This application runs on mobile with android operating system version 4.2.2. The results of the analysis and design in this final assignment is a *CCTV* installation topology design with a digital camera and an software that can access the results of the monitoring room via *CCTV* cameras.

Keyword : *CCTV*, *IP Camera*, *Network*, *Mobile*, *App Inventor*, *Android*, *Software*

ABSTRAKSI

Pengawasan ruangan merupakan aspek penting dalam keamanan. Dengan menggunakan teknologi kamera CCTV, pengawasan ruangan dapat lebih mudah dilakukan. Namun, kamera CCTV membutuhkan media penyimpanan yang besar karena selalu merekam setiap saat, selain itu juga hasil rekaman hanya dapat dilihat langsung di media penyimpanan saja. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, maka dibangun sebuah sistem pengawasan ruangan yang memanfaatkan teknologi jaringan komputer dan internet yang merupakan aspek yang terus berkembang saat ini., sistem ini menggunakan *IP Camera* sebagai kamera untuk merekam, tentunya yang telah mendukung teknologi *POE (Power Over Ethernet)* sehingga akan memudahkan instalasi *CCTV* dalam melakukan instalasi. Sistem ini juga dirancang sesederhana mungkin sehingga meminimalisir perangkat yang dibutuhkan. Aplikasi yang digunakan untuk aplikasi *mobile* dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Java*, *Kawa Scheme* melalui aplikasi yang bernama *App Inventor* yang awalnya dikembangkan oleh *Google* dan sekarang dikelola oleh MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Aplikasi ini berjalan pada *mobile* dengan sistem operasi android versi 4.2.2. Hasil dari analisis dan perancangan pada skripsi ini adalah sebuah rancangan topologi instalasi *CCTV* dengan kamera digital dan sebuah aplikasi yang dapat mengakses hasil pengawasan ruangan tersebut melalui kamera *CCTV*.

Kata Kunci : CCTV, IP Camera, Jaringan, Mobile, App Inventor, Android, Software

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACTION.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
a. Perencanaan.....	3
b. Analisis.....	3
c. Perancangan.....	4
d. Implementasi	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori umum.....	7
a. Jaringan Teknologi dan Informasi	7

b. DDNS	19
c. Power Over Ethernet.....	19
2.2 Perangkat	20
a. Kamera CCTV	20
b. DVR.....	25
c. NVR.....	25
BAB III PERMODELAN PROYEK	
3.1 Objectives Project.....	27
3.2 Identifikasi Stakeholder	27
3.3 Identifikasi Deliverables.....	28
3.4 Penjadwalan Proyek	29
a. Work Breakdown Structure	29
b. Milestone	30
c. Jadwal Proyek.....	31
3.5 RAB	32
3.6 Tim Proyek	33
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
4.1 Studi Kelayakan.....	35
a. Studi Kelayakan Berdasarkan Performance.....	35
b. Studi Kelayakan berdasarkan Biaya	36
4.2 Identifikasi Masalah	36
4.3 Strategi Pemecahan Masalah.....	36
4.4 Jenis Penelitian	37
4.5 Analisa Sistem Berjalan.....	37
4.6 Analisa Kebutuhan Sistem.....	40
a. Flowchart	
b. Diagram Activity	
c. Spesifikasi Perangkat Keras.....	40
d. Spesifikasi Perangkat Lunak	40

4.7 Perancangan.....	40
a. Perancangan Sistem.....	40
b. Perancangan Topologi Jaringan.....	41
c. Perancangan Konfigurasi Perangkat Keras.....	42
d. Perancangan Antar Muka.....	44

BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Instalasi Perangkat Keras.....	51
5.2 Instalasi Perangkat Lunak.....	53
a. Instalasi Java Runtime Environment Version 7.60.....	54
b. Instalasi App Inventor Setup Software Version 2.2	56
c. Instalasi MIT AI2 Companion Version 2	58
d. Instalasi Google Chrome version 35.0.1916.153	61
e. Mendaftarkan DDNS Account	64
5.3 Implementasi Aplikasi.....	65
a. Desain Aplikasi Dengan App Inventor.....	65
5.4 Implementasi dan Konfigurasi Perangkat Keras	75
a. Konfigurasi IP Camera	75
b. Konfigurasi Modem ADSL	81
5.5 Pengujian Sistem	84
a. Pengujian Modem.....	84
b. Pengujian Kamera CCTV	87
c. Pengujian Monitoring IP Camera Dari Internet.....	89
5.6 Pengujian Blackbox.....	90
5.7 Kesimpulan.....	93
5.8 Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA	95
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Topologi Bus.....	10
Gambar 2.2 Topologi Token Ring.....	10
Gambar 2.3 Topologi Star	11
Gambar 2.4 Topologi Peer to peer.....	11
Gambar 2.5 Tujuh Layer OSI	12
Gambar 2.6 Kabel Serat Optik	15
Gambar 2.7 Kabel UTP	16
Gambar 2.8 Kabel STP	17
Gambar 2.9 Lapisan Kabel Coaxial.....	18
Gambar 3.1 Work Breakdown Structure	41
Gambar 4.1 Flowchart Sistem Kamera CCTV Analog	51
Gambar 4.2 Diagram Activity Sistem Kamera CCTV Analog.....	52
Gambar 4.3 Flowchart Sistem Kamera CCTV Digital	53
Gambar 4.4 Diagram Activity Sistem Kamera CCTV Digital	54
Gambar 4.5 Rancangan Topologi Instalasi.....	56
Gambar 4.6 Flowchart Konfigurasi Kamera CCTV	58
Gambar 4.7 Flowchart Konfigurasi Modem ADSL	59
Gambar 4.8 Rancangan Tampilan Awal Aplikasi	60
Gambar 4.9 Flowchart Tampilan Awal Aplikasi.....	61
Gambar 4.10 Rancangan Tampilan Konfigurasi Dua Kamera	62
Gambar 4.11 Flowchart Tampilan Konfigurasi Dua Kamera.....	63
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Hasil Satu Kamera	64
Gambar 4.13 Flowchart Tampilan Hasil Satu Kamera.....	65
Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Hasil Dua Kamera.....	65
Gambar 4.15 Flowchart Tampilan Hasil Dua Kamera	66
Gambar 5.1 Instalasi SD Card IP Camera	67
Gambar 5.2 Menghubungkan IP Camera dengan Kabel UTP.....	67

Gambar 5.3	Menghubungkan IP Camera dan Modem ADSL ke Switch	68
Gambar 5.4	Flowchart Instalasi Hardware CCTV	69
Gambar 5.5	Instalasi JRE	70
Gambar 5.6	Instalasi JRE	71
Gambar 5.7	Instalasi JRE	71
Gambar 5.8	Instalasi App Inventor Setup	72
Gambar 5.9	Instalasi App Inventor Setup	72
Gambar 5.10	Instalasi App Inventor Setup	73
Gambar 5.11	Instalasi App Inventor Setup	73
Gambar 5.12	Instalasi App Inventor Setup	74
Gambar 5.13	Instalasi MIT AI2 Companion	74
Gambar 5.14	Instalasi MIT AI2 Companion	75
Gambar 5.15	Instalasi MIT AI2 Companion	75
Gambar 5.16	Instalasi MIT AI2 Companion	76
Gambar 5.17	Instalasi Google Chrome	77
Gambar 5.18	Instalasi Google Chrome	78
Gambar 5.19	Instalasi Google Chrome	78
Gambar 5.20	Instalasi Google Chrome	79
Gambar 5.21	Instalasi Google Chrome	79
Gambar 5.22	Tampilan noip.com	80
Gambar 5.23	Tampilan noip.com	81
Gambar 5.24	Tampilan Tampilan Konfigurasi Satu Kamera	82
Gambar 5.25	Tampilan Visual Block Tampilan Konfigurasi Satu Kamera	83
Gambar 5.26	Tampilan Visual Block Tampilan Konfigurasi Satu Kamera	83
Gambar 5.27	Tampilan Visual Block Tampilan Konfigurasi Satu Kamera	84
Gambar 5.28	Tampilan Visual Block Tampilan Konfigurasi Satu Kamera	84
Gambar 5.29	Tampilan Tampilan Konfigurasi Dua Kamera	85
Gambar 5.30	Tampilan Visual Block Tampilan Konfigurasi Dua Kamera	86
Gambar 5.31	Tampilan Tampilan Hasil Satu Kamera	87
Gambar 5.32	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Satu Kamera	87



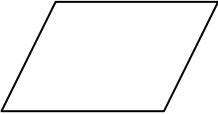
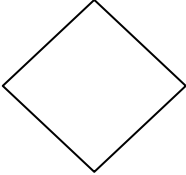




Gambar 5.33	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Satu Kamera.....	88
Gambar 5.34	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Satu Kamera.....	88
Gambar 5.35	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Satu Kamera.....	88
Gambar 5.36	Tampilan Tampilan Hasil Dua Kamera	89
Gambar 5.37	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Dua Kamera	89
Gambar 5.38	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Dua Kamera	90
Gambar 5.39	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Dua Kamera	90
Gambar 5.40	Tampilan Visual Block Tampilan Hasil Dua Kamera	90
Gambar 5.41	Tampilan Awal konfigurasi IP Camera	91
Gambar 5.42	Tampilan Konfigurasi System IP Camera	92
Gambar 5.43	Tampilan Konfigurasi Network IP Camera	92
Gambar 5.44	Tampilan Konfigurasi Video IP Camera	93
Gambar 5.45	Tampilan Konfigurasi Video IP Camera	93
Gambar 5.46	Tampilan Konfigurasi IP Camera	94
Gambar 5.47	Tampilan Konfigurasi Recording IP Camera.....	94
Gambar 5.48	Tampilan SD Test	95
Gambar 5.49	Tampilan Konfigurasi Recording IP Camera.....	95
Gambar 5.50	Tampilan Konfigurasi Local Storage IP Camera.....	96
Gambar 5.51	Tampilan Konfigurasi Security IP Camera.....	96
Gambar 5.52	Tampilan Otentikasi Modem	97
Gambar 5.53	Tampilan Konfigurasi Internet Modem	97
Gambar 5.54	Tampilan Konfigurasi NAT Modem	98
Gambar 5.55	Tampilan Konfigurasi Virtual Server Modem.....	98
Gambar 5.56	Tampilan Konfigurasi Access Management Modem.....	99
Gambar 5.57	Tampilan Konfigurasi DDNS Modem.....	99
Gambar 5.58	Tampilan Test Ping ke Modem.....	100
Gambar 5.59	Tampilan Otentikasi Modem	101
Gambar 5.60	Tampilan Status Modem ADSL.....	102
Gambar 5.61	Hasil Ping ke stancctv.noip.me	102
Gambar 5.62	Tampilan Konfigurasi IP Camera	103

Gambar 5.63	Tampilan Menu Local Storage IP Camera.....	103
Gambar 5.64	Tampilan List Video	104
Gambar 5.65	Hasil Video Rekaman IP Camera	104
Gambar 5.66	Tampilan Aplikasi Cam_Viewer	105
Gambar 5.67	Tampilan IP Camera dari Aplikasi	106

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Milestone	42
Tabel 3.2 Jadwal Proyek.....	43
Tabel 3.3 Anggaran Biaya Proyek.....	44
Tabel 3.4 Susunan Tim Proyek.....	45
Tabel 4.1 Studi Kelayakan Berdasarkan Performance.....	48
Tabel 4.2 Studi Kelayakan Berdasarkan Biaya.....	49
Tabel 5.1 Pengujian Black box	106

DAFTAR SIMBOL

	<p>Terminator : Menunjukkan awal atau akhir dari aliran proses. Biasanya, diberi kata-NDWD</p>
	<p>Process : Melambangkan proses yang dilakukan.</p>
	<p>Data : Data dapat menjadi input suatu proses atau merupakan outputnya</p>
	<p>Decision : Digunakan untuk melambangkan pengambilan keputusan bagaimana alur dalam flow chart berjalan</p>
	<p>Start Point : menunjukkan dimulainya suatu workflow pada sebuah activity diagram</p>
	<p>End Point : menggambarkan akhir atau terminal dari sebuah activity diagram</p>
	<p>Activitites : menggambarkan sebuah pekerjaan atau tugas dalam workflow</p>
	<p>Transition : menunjukkan kegiatan apa berikutnya setelah suatu kegiatan sebelumnya</p>

DAFTAR ISTILAH

CCTV	: Closed Circuit Television
LAN	: Local Area Network
MAN	: Metropolitan Area Network
WAN	: Wide Area Network
BNC	: Bayonet Neill Concelman
OSI	: Open System Interconnection
TCP/IP	: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
PoE	: Power Over Ethernet
UTP	: Unshielded Twisted Pair
EMI	: Electromagnetic interference
RFI	: Radio Frequency Interference
STP	: Shielded Twisted Pair
TV	: Television
NIC	: Network Interface Controller
DDNS	: Dynamic Domain Name System
DVR	: Digital Video recording
NVR	: Network Video Recording
NAS	: Network Attached Storage
CCD	: Charge Coupled Device
CMOS	: Complementary Metal Oxide Semiconductor
WBS	: Work Breakdown Structure
RAB	: Rancangan Anggaran Biaya
ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
WWW	: World Wide Web
SD CARD	: Secure Digital Card