

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

SKRIPSI

**PERANCANGAN *MONITORING* JARAK JAUH
DENGAN MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI* DAN *WEBCAM*
BERBASIS INTERNET**



Dijjukan oleh:

- 1. TABRANI / 011100035**
- 2. YARZA APRIZAL / 011100164**

**Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2014

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

NAMA/NPM : 1. TABRANI / 011100035
2. YARZA APRIZAL / 011100164

PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)

KONSENTRASI : REKAYASA PERANGKAT LUNAK

JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN *MONITORING* JARAK JAUH
DENGAN MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI*
DAN *WEBCAM* BERBASIS INTERNET.

Tanggal : 15 September 2014

Pembimbing,



Zaid Amin, M.Kom.

NIDN : 0204018601

Mengetahui,

Ketua,



Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP: 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

NAMA/NPM : 1. TABRANI / 011100035
2. YARZA APRIZAL / 011100164

PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)
KONSENTRASI : REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN *MONITORING* JARAK JAUH
DENGAN MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI*
DAN *WEBCAM* BERBASIS INTERNET.

Tanggal : 15 September 2014

Penguji 1,


Eka Prasetya. A, S.T., M.Kom.

NIDN: 0224048203

Tanggal : 15 September 2014

Penguji 2,


Septian Krisna Dinata, M.Kom.

NIDN: 0224098901

Menyetujui,

Ketua,


Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP: 09.PCT.13

Motto

*“Kerjakanlah suatu pekerjaan yang membuat dirimu senang dan
Berusahalah menyelesaikan pekerjaan itu walaupun hasilnya tidak
selalu baik.”*

Kupersembahkan Kepada :

- ✓ *Kedua OrangTuaku dan Saudaraku tercinta atas doa dan dukungannya*
- ✓ *Dosen yang telah mengajarkanku*
- ✓ *Sahabat-sahabatku semuanya atas doa dan dukungannya*
- ✓ *Tim 7 tetap kompak dan semangat*
- ✓ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT, karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi ini diberi judul : **“Perancangan Alat *Monitoring* Jarak Jauh Dengan Menggunakan *Raspberry pi* dan *Webcam* Berbasis Internet”**. Adapun tujuan dari penulisan Skripsi untuk memenuhi syarat guna menyelesaikan Starata Satu (S1).

Dalam penulisan laporan skripsi ini saya sadari sepenuhnya bahwa saya mendapat banyak bantuan dari semua pihak, baik dari pihak akademik, keluarga, maupun sahabat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus serta doa dan harapan semoga semua bantuan yang penulis dapatkan dapat dibalas dengan kebaikan oleh Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Kemudian penulis menyampaikan terima kasih atas segala bimbingan, motivasi, dan petunjuk yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T. selaku ketua STMIK PalComTech Palembang. Bapak Zaid Amin, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika yang sekaligus menjadi Pembimbing pada penulisan Skripsi ini.

Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis tercinta. Imelda Yoan Nancy, yang selalu memberikan *support* kepada penulis. Kepada Tim 7 serta seluruh teman-teman seperjuangan tetap semangat !, kepada ketua dan staff LPPM serta Carier Center STMIK PalComTech. Serta semua pihak-pihak yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa barangkali masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan laporan Skripsi ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Informatika (TI) PalComTech.

Terima Kasih

Palembang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II GAMBARAN UMUM ALAT YANG AKAN DIKEMBANGKAN	7
2.1 Fenomena Perangkat Keras yang Dikembangkan	7
2.2 Fenomena Sistem yang Dikembangkan	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1 Teori Pendukung.....	9

3.1.1	Peralatan Jaringan	9
3.1.2	<i>Monitoring</i>	13
3.1.3	<i>Raspberry pi</i>	14
3.1.4	<i>Raspbian OS</i>	18
3.1.5	CCTV	19
3.1.6	<i>WebCam</i>	23
3.1.7	Internet	23
3.1.8	Multimeter.....	25
3.1.9	Pengertian <i>Apache</i>	26
3.1.10	DNS Server	27
3.2	Hasil Penelitian Terdahulu	29
BAB IV METODE PENELITIAN.....		32
4.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
4.1.1	Lokasi.....	32
4.1.2	Waktu Penelitian	32
4.2	Jenis Data.....	33
4.2.1	Data Primer	33
4.2.2	Data Sekunder	34
4.3	Teknik Pengumpulan Data	34
4.3.1	Pengamatan (Observasi)	34
4.3.2	Studi Pustaka.....	35
4.4	Jenis Penelitian	35
4.5	Alat dan Teknik Pengembangan Sistem	36
4.5.1	Alat Pengembangan Sistem	36
4.5.2	Teknik Pengembangan Sistem	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		41
5.1	Hasil.....	41
5.1.1	Tahap Analisis	41

5.1.2 Analisis Masalah	42
5.1.3 Alternatif Solusi Masalah	43
5.1.4 Analisis Kebutuhan	44
5.1.5 Tahap Perancangan	45
5.2 Pembahasan	48
5.2.1 Konfigurasi <i>ip address</i> pada <i>server</i> alat <i>monitoring</i>	48
5.2.2 Konfigurasi DNS <i>Server</i> Pada Alat <i>Monitoring</i>	50
5.2.3 Konfigurasi <i>webcam</i>	56
5.2.4 Instalasi dan konfigurasi <i>motion</i>	57
5.2.5 Konfigurasi Web <i>Server</i> Pada Alat <i>Monitoring</i>	59
5.2.6 Konfigurasi Menambah Kamera <i>Monitoring</i>	64
5.2.7 Instalasi dan Konfigurasi <i>Ngrok</i>	67
5.3 Pengujian	68
5.3.1 Pengujian Daya Alat <i>Monitoring</i>	68
5.3.2 Pengujian menggunakan Jaringan Lokal	70
5.3.3 Pengujian menggunakan Jaringan Internet	72
BAB VI PENUTUP	77
6.1 Simpulan	77
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	xix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Transfer file</i> menggunakan kabel <i>fiber optic</i>	13
Gambar 3.2 Tabel harga cctv dari www.hargacctv.info	22
Gambar 3.3 <i>Webcam</i> atau USB Kamera	23
Gambar 3.4 Digital Multimeter	26
Gambar 4.1 Siklus <i>Action Research</i>	39
Gambar 5.1 <i>Flowchart</i> penggunaan alat <i>monitoring</i>	46
Gambar 5.2 Topologi alat <i>monitoring</i>	47
Gambar 5.3 Perintah Konfigurasi <i>Ip address</i>	48
Gambar 5.4 Pengaturan Konfigurasi <i>Ip address</i>	49
Gambar 5.5 Perintah <i>restart</i> kartu jaringan.....	49
Gambar 5.6 Permintaan <i>Ip address</i>	49
Gambar 5.7 Tampilan Konfigurasi <i>Ip address</i>	50
Gambar 5.8 Instalasi <i>bind9</i> untuk <i>Raspberry Pi</i>	51
Gambar 5.9 Tampilan <i>copy db.local</i> ke <i>db.testcam</i>	51
Gambar 5.10 Perintah edit <i>db.testcam</i>	51
Gambar 5.11 Tampilan <i>script</i> untuk <i>db.testcam</i>	52
Gambar 5.12 Tampilan <i>copy db.127</i> ke <i>db.testcamip</i>	52
Gambar 5.13 Perintah edit <i>db.testcamip</i>	52
Gambar 5.14 Tampilan <i>script</i> untuk <i>db.testcamip</i>	53
Gambar 5.15 Perintah edit file <i>named.conf.default-zones</i>	53
Gambar 5.16 Tampilan <i>named.conf.default-zones</i>	54
Gambar 5.17 Perintah edit <i>resolv.conf</i>	54
Gambar 5.18 <i>Script resolv.conf</i>	54
Gambar 5.19 <i>Restart bind9</i>	55
Gambar 5.20 Test DNS Server.....	55

Gambar 5.21 <i>Test DNS Server</i> di komputer <i>client</i>	56
Gambar 5.22 Perintah mendeteksi kamera.....	56
Gambar 5.23 Perintah <i>Update</i>	57
Gambar 5.24 Perintah instal paket <i>motion</i>	57
Gambar 5.25 Ubah <i>default motion</i>	58
Gambar 5.26 Mengaktifkan <i>service motion</i>	59
Gambar 5.27 Perintah <i>Update</i>	59
Gambar 5.28 Instalasi <i>Apache</i>	60
Gambar 5.29 Duplikasi <i>file default</i>	60
Gambar 5.30 Tampilan <i>edit file testcam</i>	60
Gambar 5.31 Tampilan <i>script testcam</i>	61
Gambar 5.32 Perintah <i>restart apache</i>	61
Gambar 5.33 Tampilan <i>webserver</i>	62
Gambar 5.34 Tampilan <i>script index.html</i>	63
Gambar 5.35 Ubah <i>port webcam</i>	63
Gambar 5.36 Tampilan <i>monitoring</i>	64
Gambar 5.37 Membuat direktori <i>cam1.conf</i>	65
Gambar 5.38 <i>Script cam1.conf</i>	65
Gambar 5.39 Membuat direktori <i>cam2.conf</i>	65
Gambar 5.40 <i>Script cam2.conf</i>	65
Gambar 5.41 Penambahan <i>Capture device options</i>	66
Gambar 5.42 Penambahan <i>thread</i>	66
Gambar 5.43 Penambahan <i>output</i> pada <i>index.html</i>	66
Gambar 5.44 Download <i>ngrok</i>	67
Gambar 5.45 Unzip <i>ngrok</i>	68
Gambar 5.46 Contoh Pengujian	69
Gambar 5.47 Hasil Pengujian.....	69
Gambar 5.48 LAN <i>Properties</i>	70

Gambar 5.49 Pemasangan IP Client.....	71
Gambar 5.50 Output menggunakan Jaringan Lokal.....	72
Gambar 5.51 File <i>config ngrok</i>	73
Gambar 5.52 Perintah menjalankan ngrok.....	73
Gambar 5.53 Tampilan <i>form login</i> alat <i>monitoring</i>	74
Gambar 5.54 Output alat <i>monitoring</i> menggunakan laptop	74
Gambar 5.55 Tampilan <i>form login</i> alat <i>monitoring</i>	75
Gambar 5.56 <i>Output</i> alat <i>monitoring</i> pada <i>android</i>	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Penelitian Terdahulu	29
Tabel 4.1. Jadwal dan Rencana Proyek Penelitian.....	32
Tabel 4.2 Simbol-simbol Flowchart (Bagan Alir)	37
Tabel 5.1 Konfigurasi <i>motion.conf</i>	58
Tabel 6.1 Daftar harga perangkat alat monitoring	77

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Form Topik dan Judul Skripsi (Fotocopy)
2. Lampiran 2. Form Konsultasi Bimbingan (Fotocopy)
3. Lampiran 3. Surat Pernyataan (Fotocopy)
4. Lampiran 4. Form Revisi Ujian Proposal (Fotocopy)
5. Lampiran 5. Form Revisi Komprehensif (Asli)
6. Lampiran 6. Listing Code

ABSTRAK

Teknologi pada Raspberry pi sendiri sudah mendukung berbagai macam perangkat keras untuk berbagai proyek dan penelitian, salah satunya ialah kamera untuk mendukung proyek pembuatan CCTV. Selama ini, CCTV dan IP Kamera menggunakan NVR (Network Video Recorder) sebagai server dan perangkat penyimpanan. Namun, harga perangkat NVR dan IP Kamera yang cenderung mahal belum terjangkau semua kalangan, seperti kalangan mahasiswa. Adapun tujuan penelitian adalah membuat alat monitoring jarak jauh yang berfungsi seperti CCTV yang dapat dipantau melalui internet dengan harga yang murah dan memiliki daya konsumsi listrik yang rendah. Metode Pengembangan sistem yang digunakan adalah action research atau penelitian tindakan. Dalam penulisan ini Penulis dapat menyimpulkan bahwa Alat monitoring yang berfungsi sama dengan CCTV, yaitu memantau rumah yang sedang ditinggal oleh penghuninya ini namun dalam hal biaya alat monitoring ini relatif terjangkau. Penerapan paket motion efektif mengurangi beban media penyimpanan karena paket motion hanya menyimpan file dalam bentuk gambar dan sedikit file video. Selain itu paket motion hanya menyimpan gambar ketika ada gerakan. Alat monitoring ini dapat diakses secara lokal melalui koneksi LAN dan secara luas melalui internet, dan Pemilihan “ngrok” sebagai pengganti ip publik sudah tepat, baik dalam penekanan biaya yang dikeluarkan untuk ip publik karena “ngrok” bersifat free atau gratis. Selain itu “ngrok” juga mendukung penggunaan lebih dari satu kamera dan penggunaan user dan password sebagai pengamanan akses menggunakan internet.

Kata Kunci : CCTV, Monitoring, Raspberry Pi, Webcam.

ABSTRACT

Technology on the Raspberry Pi is already supports a wide variety of hardware for various projects and studies, one of which is to support the project of making CCTV. During this time, CCTV and IP Camera using NVR (Network Video Recorder) as servers and storage devices. However, the price of the NVR and IP cameras which tend to be expensive yet affordable all walks of life, such as college students. The research objective is to make remote monitoring tool that functions as CCTV can be monitored via internet with low prices and have low electrical power consumption. The method used is a development of a action research. In this paper the author can conclude that the monitoring tool that works closely with CCTV, which is monitoring this house, but in terms of the cost of monitoring equipment is relatively affordable, effective application of packet motion reducing the burden of storage media for storing packet motion only in the form of an image file instead of a video file , in addition, the package store only motion picture when there is movement, this monitoring tool can be accessed locally via a LAN connection and is widely through the internet, and ngrok selection instead of public ip correct, both in suppression costs incurred for the public ip is because ngrok is free tools. In addition ngrok also supports the use of more than one camera and use the username and password as securing access using the internet.

Key Words : CCTV, Monitoring, Raspberry Pi, Webcam.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi kini memicu pola pikir manusia untuk dapat menciptakan inovasi-inovasi baru dalam berbagai bidang, salah satunya dibidang multimedia yaitu kamera. Pada awal kemunculannya kamera hanya digunakan untuk mengabadikan momen-momen penting, kemudian munculah *camcorder* yang memiliki keunggulan dibandingkan kamera yaitu, objek yang ditangkap berupa gambar bergerak atau film.

Kemajuan teknologi juga melahirkan sistem *monitoring* dengan menggunakan *Closed Circuit Television (CCTV)* yang merupakan seperangkat penangkap citra digital berupa gambar atau video yang terdiri atas kamera dan *display* (dapat berupa monitor atau televisi). Umumnya perangkat ini diaplikasikan pada jaringan *private* dan tertutup untuk publik sehingga tidak dapat diakses secara bebas kecuali oleh pihak-pihak yang memiliki otoritas. Penggunaan perangkat ini dapat mempermudah dalam memantau situasi dan kondisi baik didalam maupun diluar ruangan, sehingga dapat mencegah terjadinya suatu tindakan kejahatan.

Selain itu inovasi dibidang komputer yang sangat pesat ini yang memacu perkembangan komputer dari zaman ke zaman semakin canggih, dari yang ukurannya besar sampai ukurannya kecil. Salah satu hasil dari perkembangan komputer adalah *raspberry pi*. *Raspberry pi* merupakan komputer dengan ukuran kecil, ukurannya yang tidak lebih besar dari kartu kredit, dengan konsumsi daya rendah yaitu sebesar 5V. Karena itulah *raspberry pi* mulai banyak digunakan dalam proyek dan penelitian teknologi.

Teknologi pada Raspberry pi sendiri sudah mendukung berbagai macam perangkat keras untuk berbagai proyek dan penelitian, salah satunya ialah kamera untuk mendukung proyek pembuatan CCTV. Selama ini, CCTV dan IP Kamera menggunakan NVR (*Network Video Recorder*) sebagai server dan perangkat penyimpanan. Namun, harga perangkat NVR dan IP Kamera yang cenderung mahal belum terjangkau semua kalangan, seperti kalangan mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan latar belakang diatas penulis tertarik merancang sebuah alat *monitoring* jarak jauh yang fungsinya sama seperti CCTV namun berbasis internet, yang mudah diakses dan praktis dalam penggunaannya dan memiliki konsumsi daya yang rendah. Oleh karena itu penulis membuat skripsi dengan judul **“Perancangan *Monitoring* Jarak Jauh Menggunakan Raspberry pi dan Webcam Berbasis Internet”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah merancang sebuah alat monitoring jarak jauh menggunakan *raspberry pi*, serta *webcam* yang berbasis internet sehingga mudah diakses dan mudah untuk digunakan dan memiliki konsumsi daya yang rendah.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang, maka penulis membatasi permasalahan :

- a. Penerapan alat yang akan dirancang dalam bentuk *prototype* yang disesuaikan dengan keadaan ruangan sesungguhnya.
- b. *Monitoring* dilakukan didalam ruangan dengan penerangan/cahaya yang cukup.
- c. Sistem pendeteksi gerak sehingga setiap perubahan yang terjadi akan diambil gambarnya dengan menggunakan aplikasi *motion*.
- d. Penerapan alat *monitoring* diterapkan didalam ruangan.
- e. Hasil dari *monitoring* dapat diakses manual secara *online* baik dengan *smart phone android*, komputer ataupun laptop yang terkoneksi dengan internet.

- f. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Action Research* dengan tahapan Melakukan diagnosa (*diagnosing*), Membuat rencana tindakan (*action planning*), Melakukan tindakan (*action taking*), Melakukan evaluasi (*evaluating*), Pembelajaran (*learning*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah membuat alat *monitoring* jarak jauh yang berfungsi seperti CCTV yang dapat dipantau melalui internet dengan harga yang terjangkau dan memiliki daya konsumsi listrik yang rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

1.) Bagi Penulis

Skripsi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan penulis terhadap hal-hal yang baru penulis ketahui, serta menerapkan dan mengembangkan ilmu yang telah diperoleh selama menjadi mahasiswa di STMIK PalComTech Palembang.

2.) Bagi Akademis

Laporan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penulis lainnya untuk dijadikan studi perbandingan dalam menyusun penelitian yang selanjutnya dan menjadi bahan bacaan pada perpustakaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan peneliti ini terdiri dari VI (enam) bab, pembuatan sistematika ini, sehingga antara bab yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan.

Adapun manfaat yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I merupakan pendahuluan ini secara umum memberikan gambaran tentang hal-hal yang melatar belakangi penelitian ini dilaksanakan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sampai sistematika penulisan laporan.

BAB II : GAMBARAN ALAT YANG DIKEMBANGKAN

Bab II merupakan gambaran umum alat yang dikembangkan

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

Bab III merupakan tinjauan pustaka tentang teori pendukung dan hasil penelitian terdahulu.

BAB IV : METODE PENELITIAN

Bab IV merupakan metodologi pengembangan sistem dan menguraikan metodologi penelitian beserta lokasi penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis dengan perancangan sistem yang akan dibuat didalam skripsi.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V merupakan hasil pembahasan proses pembuatan alat.

BAB VI : PENUTUP

Bab VI merupakan bab terakhir dari penulisan laporan penelitian yang berisi tentang kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya dan saran yang bermanfaat bagi peneleti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Alex. M. 2013. *Kamus Saku Bahasa Indonesia* : TAMER
- Agung, I Putu Suhada. 2009. *CCTV Berbasis Web Sebagai Sistem Keamanan*.
Tulisan Ilmiah. ISI Surakarta. Surakarta.
- Aryanto, Mahmud. 2009. *IP Camera dan Aplikasinya*. Jakarta : PT Elex Media
Komputindo.
- Hasan, M. Iqbal . 2008. *Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*. Jakarta
: PT Bumi Aksara.
- Jogiyanto.2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : ANDI
- Kadir Abdul, Triwahyuni CH. Terra. 2005. *Pengenalan Teknologi Informasi*.
Yogyakarta : ANDI
- Kuncoro, Mudrajat. 2009. *Metode Riset untuk Bisnis & Ekonomi*. Jakarta :
Erlangga.
- Pakurudin. 2012. *Desain dan Implementasi Server CCTV dengan Aplikasi Web
Base Pada PT. Bhandha Ghara Reksa (PERSERO)*. Tulisa Ilmiah. STMIK
PalComTech. Palembang.
- Praditya, Rampa. *Rancang Bangun Sistem Kamera Pengawas Berbasis J2ME*.
Tulisan Ilmiah. STIKOM Surabaya. Surabaya.
- Purnomo, Sigit. 2012. *Desain dan Implementasi Server CCTV Menggunakan
Zoneminder Berbasis Web Pada LPP EFEC Palembang*. Tulisa Ilmiah.
STMIK PalComTech. Palembang.