

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUANGAN
MENGUNAKAN WEBCAM DENGAN OUTPUT SPEAKER BERBASIS
RASPBERRY PI**



**Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Muhammad Hamim Assyiddiqi

061630700565

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2019

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUANGAN
MENGUNAKAN WEBCAM DENGAN OUTPUT SPEAKER BERBASIS
RASPERRY PI**



**Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
MUHAMMAD HAMIM ASSYIDDIQI
061630700565**

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I,

**Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP 197305162002121001**

Pembimbing II,

**Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom
NIP. 1973100120021220022**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan., M.Kom.
NIP 196007101991031001**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUANGAN
MENGUNAKAN WEBCAM DENGAN OUTPUT SPEAKER BERBASIS
RASPBERRY PI**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan

Akhir pada Rabu 17 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

Ir. A. Bahri Joni Malvan., M.Kom.
NIP 196007101991031001

Anggota Dewan Penguji

Ema Laila, S. Kom., M.Kom.
NIP 197703292001122002

Meivi Darlies, S. Kom., M.Kom.
NIP 197805152006041003

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP 196909282005011002

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malvan., M.Kom.
NIP 196007101991031001

MOTTO

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri “ (Q.S Ar Ra’d : 11)

“ Barangsiapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya yang ditunjukkan untuk mencari ridho Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan kekayaan duniawi maka ia tidak akan mendapatkan baunya surga nanti pada hari kiamat “ (riwayat Abu Hurairah radhiallahu anhu)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah:5)

Ku Persembahkan Kepada:

- *Kedua Orang Tuaku*
- *Pembimbing*
- *Teman seperjuangan Tekkom*
- *Sahabatku*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUANGAN MENGUNAKAN WEBCAM DENGAN OUTPUT SPEAKER BERBASIS RASPBERRY PI

Muhammad Hamim Assyiddiqi (2019 : 50 Halaman,)

Saat ini semakin banyak kebutuhan yang mengharuskan orang untuk menggunakan cctv sebagai alat pemantau dan pengamanan. Cctv bukan hanya digunakan pada daerah perkantoran saja, tetapi juga digunakan pada rumah. Dikarenakan harga yang tergolong lumayan mahal, banyak yang tidak mampu untuk membeli cctv. Rata-rata orang lebih beralih menggunakan webcam untuk digunakan sebagai cctv daripada menggunakan cctv itu sendiri. Pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah rancang bangun sistem keamanan dengan menggunakan webcam dengan output speaker berbasis raspberry pi. Webcam akan bertindak sebagai sistem pengamanan sekaligus monitoring dari jarak jauh yang terhubung dengan jaringan internet melalui VPS. Kemudian speaker yang terhubung pada raspberry dapat mengeluarkan suara secara realtime yang diinput melalui aplikasi dengan menggunakan server online pada VPS sebagai sistem pengontrolan ruangan jarak jauh.

Kata Kunci : Webcam, Monitoring, Raspberry Pi, Speaker

ABSTRACT

DESIGN OF ROOM SECURITY SYSTEM USING WEBCAM WITH OUTPUT SPEAKER BASED ON RASPBERRY PI

Muhammad Hamim Assyiddiqi (2019 : 40 Pages)

Nowadays more and more needs are requiring people to use CCTV as a monitoring and security tool. CCTV is not only used in office areas, but also in homes. Because the price is quite expensive, many can not afford to buy CCTV. The average person would rather use a webcam to use as a cctv than to use the cctv itself. In this final project, a security system design will be made using a webcam with raspberry pi-based speaker output. Webcam will act as a security system as well as remote monitoring connected to the internet network via VPS. Then the speakers connected to the raspberry can output real-time sounds inputted through the application by using an online server on the VPS as a remote room control system.

Keyword : Webcam, Monitoring, Raspberry Pi, Speaker

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Shalawat beriring salam penulis haturkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW serta sahabatnya, semoga kita semua tetap senantiasa istiqomah pada risalahnya hingga yaumi qiyamah nanti, Aamiin.

Adapun maksud dan tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk membuat Laporan Akhir yang merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalankan oleh mahasiswa semester VI(enam) Teknik Komputer agar dapat menyelesaikan program studi di jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan Akhir ini berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUANGAN MENGGUNAKAN WEBCAM DENGAN OUTPUT SPEAKER BERBASIS RASPBERRY PI”**.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari unsur kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun sehingga dapat berguna pada penyusunan laporan selanjutnya. Apabila dalam penyusunan dan pembuatan laporan ini terdapat kekeliruan maka penulis mengharapkan maaf dari semua pihak khususnya pembaca laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Webcam.....	5
2.3 Speaker	5
2.4 Raspberry Pi	6
2.3.1 Arsitektur Raspberry Pi	8
2.3.1 Konfigurasi Pin GPIO Raspberry Pi.....	9
2.5 Sistem operasi Raspberry Pi (operating system)	10
2.6 VPS (Virtual Private Server)	10
2.7 Putty.....	11

2.8 MJPG Streamer	11
2.9 Flowchart.....	12
2.9.1 Pengertian Flowchart.....	12
2.9.2 Pedoman Menggambar	12

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	14
3.2 Blok Diagram	14
3.3 Flowchart	15
3.4 Metode Perancangan	18
3.4.1 Perancangan Hardware	18
1. Persiapan Komponen	18
2. Perancangan Perangkat	18
3.4.2 Perancangan Software	19
1. Konfigurasi Remote Desktop	19
2. Konfigurasi MJPG Streamer.....	21
3. Konfigurasi Icecast Pada Ubuntu VPS.....	22
4. Konfigurasi Darkice.....	25
5. Konfigurasi Autossh	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian dan Hasil Pengujian	27
4.1.1 Pengujian Awal	27
4.1.2 Pengujian Live Streaming Webcam	28
1. Pengujian Menggunakan Jaringan Lokal.....	28
2. Pengujian Menggunakan Jaringan Internet	29
4.1.3 Pengujian Delay Streaming Dari Webcam Pada Jaringan Lokal.....	29
4.1.4 Pengujian Delay Streaming Dari Webcam Pada Jaringan Internet.....	30
4.1.5 Pengujian Output Audio Streaming Speaker.....	30

1. Input Suara Menggunakan Darkice Pada Raspberry Pi.....	30
2. Input Suara Menggunakan Butt Pada Desktop	30
3. Input Suara Menggunakan Coolmic Pada Smartphone	33
4.1.6 Pengujian Delay Suara Dari Input Mic Menuju Output Speaker	36
4.2 Pembahasan	37
4.3 Analisa	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kamera Webcam Logitech C922 Pro.....	5
Gambar 2.2	Speaker	6
Gambar 2.3	Raspberry Pi	7
Gambar 2.4	Arsitektur Raspberry Pi.....	8
Gambar 2.5	Konfigurasi Pin GPIO Raspberry Pi 3 Model B	9
Gambar 2.6	Putty.....	11
Gambar 3.1	Blok Diagram	15
Gambar 3.2	Flowchart webcam	16
Gambar 3.3	Flowchart Speaker.....	17
Gambar 3.4	Perancangan Perangkat	18
Gambar 3.5	Sharing Koneksi Internet.....	19
Gambar 3.6	Aplikasi PuTTY dengan IP Raspberry	20
Gambar 3.7	Terminal Raspberry Pi	20
Gambar 3.8	Aplikasi PuTTY dengan IP VPS	22
Gambar 3.9	Terminal Ubuntu VPS.....	23
Gambar 3.10	Status Service Icecast	24
Gambar 3.11	Icecast Server	24
Gambar 3.12	File Konfigurasi Darkice.....	25
Gambar 4.1	Perangkat Yang Terhubung.....	27
Gambar 4.2	Koneksi Internet terhubung.....	28
Gambar 4.3	Streaming Webcam Dengan IP Raspberry	28
Gambar 4.4	Streaming Webcam Dengan IP VPS	29
Gambar 4.5	Aplikasi Butt	31
Gambar 4.6	Tampilan Setting Pada Aplikasi Butt	31
Gambar 4.7	Add Server Pada Aplikasi Butt	32

Gambar 4.8 Tampilan Butt Terhubung ke Icecast Server.....	32
Gambar 4.9 Aplikasi Coolmic	33
Gambar 4.10 Tray Menu Pada Coolmic	34
Gambar 4.11 Setting Server Pada Aplikasi Coolmic	35
Gambar 4.12 Tampilan Coolmic Terhubung ke Icecast Server	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart.....	13
Tabel 4.1 Hasil percobaan <i>delay</i> video <i>streaming</i> pada jaringan local.....	29
Tabel 4.2 Hasil percobaan <i>delay</i> video <i>streaming</i> pada jaringan internet	30
Tabel 4.3 Hasil percobaan <i>Delay</i> dari input suara pada mic sampai ke output speaker	37