

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEAMANAN
MENGUNAKAN WEBCAM DAN FINGERPRINT PADA PINTU
RUANG JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**



**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Ayu Suryani
061630701247**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEAMANAN MENGGUNAKAN
WEBCAM DAN FINGERPRINT PADA PINTU RUANG JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER



Ayu Saryani
061630701247

Pembimbing I

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

Palembang, Juli 2019

Pembimbing II

M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP. 197912172012121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan,

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

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEAMANAN
MENGUNAKAN WERCAM DAN FINGERPRINT PADA PUNY
RUANG JURUSAN TEKNIK KOMPUTER



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Esbu, 17 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

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

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP 197912172012121001

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Indarto, S.T., M.Cs
NIP 197307062005011003

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom
NIP 197310012002122007

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Monitoring Keamanan Menggunakan Webcam dan Fingerprint Pada Pintu Ruang Jurusan Teknik Komputer**”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulisan laporan akhir ini sebagai acuan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Diharapkan penulis mampu berintegrasi dalam dunia kerja dan mengimpletasikan ilmu yang sudah didapatkan selama masa kuliah.

Dengan terselesaikannya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Rasulullah SAW.
2. Kepada keluarga khususnya ibu dan ayahku yang telah memberikan semangat, doa restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.
3. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dalam pembuatan Laporan Akhir.
6. Bapak M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam pembuatan Laporan Akhir.
7. Kepada seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
8. Teman-teman di Teknik Komputer tahun 2016, terkhusus kelas 6CC yang selalu menemani.

9. Teman-teman CB khususnya arief, irvan , aji dan genk yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Sahabat-sahabat baik ku Princess Bakti, dan Keluarga Liqo yang aku sayangi.
11. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRACT

Design A Security Monitoring System Using A Webcam dan Fingerprint on The Door Of The Computer Engineering Department

Ayu Suryani (37 pages)

The existence of further electronic equipment will support activities in human life one of them is security system. In someone's self there is something very special that is a fingerprint that can be used as a natural key. Every human fingerprint is unique based on the embryo formation process. This research designed the safety of home door protection using fingerprints. The purpose of the making of this tool is to build a system that integrates the door security system to improve the security in the administrative space of computer engineering departments. The tool is based on Arduino Uno, with a fingerprint sensor and plus a webcam. In its design the appliance is designed to be installed on the door of the room. The parts of this tool are microcontrollers, sensors, webcams, relays and solenoid, which have different functions. Mikrokontoler as main control, while the sensor as input and solenoid and photo as output.

Keywords : *Fingerprint, Mikrokontroller, Webcam.*

ABSTRAK

Rancang Bangun sistem Monitoring Keamanan Menggunakan Webcam dan Fingerprint Pada Pintu Ruang Jurusan Teknik Komputer

Ayu Suryani (37 halaman)

Adanya peralatan elektronik akan semakin mendukung aktifitas dalam kehidupan manusia salah satunya adalah sistem keamanan. Pada diri seseorang terdapat sesuatu yang sangat istimewa yaitu sidik jari tangan yang dapat digunakan sebagai kunci alami. Sidik jari setiap manusia adalah unik berdasarkan proses pembentukan embrio. Penelitian ini merancang pembuatan pengaman pintu rumah dengan menggunakan sidik jari. Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah membangun sebuah sistem yang mengintegrasikan sistem keamanan pintu untuk meningkatkan keamanan yang ada di ruang administrasi jurusan teknik komputer. Perancangan alat ini berbasis Arduino Uno, dengan sensor fingerprint dan ditambah dengan webcam. Dalam perancangannya alat ini didesain untuk bisa dipasang pada pintu ruangan. Adapun bagian dari alat ini adalah mikrokontroler, sensor, webcam, relay dan solenoid, yang memiliki fungsi berbeda-beda. Mikrokontroler sebagai kendali utama, sedangkan sensor sebagai inputan dan solenoid dan foto sebagai keluaran.

Kata Kunci : *Fingerprint, Mikrokontroller, Webcam*

Motto & Persembahan

“ALLAH does not burden a soul beyond that it can bear”

-Qur'an 2:286-

“Tidak ada sukacita bagi orang yang tidak menanggung kesedihan, tidak ada rasa manis untuk orang yang tidak memiliki kesabaran, tidak ada kesenangan bagi orang yang tidak menderita, dan tidak ada relaksasi untuk orang yang tidak tahan kelelahan”

-Ibnu Qayyim-

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Ayah dan Ibu yang kuhormati dan kusayangi.*
- ❖ Saudaraku tersayang.*
- ❖ Sepupuku tersayang di Manansam Family dan Anak Cucu Mamak Aba.*
- ❖ Cocong Manansam Squad X Endot, Risa, Ersu, Rindi, Rina .*
- ❖ Sahabatku Princess Bakti, Ligo' Berkah, Sarange, 6 CC Cinta dan Paraswita.*
- ❖ Almamaterku.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Pengenalan Sidik Jari	5
2.2.1 Sidik Jari Untuk Identifikasi.....	6
2.3 Sensor	7
2.3.1 <i>Fingerprint</i> Sensor.....	7
2.4 Solenoid.....	9
2.4.1 Solenoid Door Lock.....	10
2.5 Webcam.....	10
2.6 Mikrokontroler	11
2.7 Arduino.....	11
2.8 Microcontroller Wemos	12

2.9 Relay Modul	13
2.10 Simbol-Simbol Flowchart	13

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	17
3.2 Diagram Blok Rangkaian	17
3.3 Tahap Perancangan	18
3.3.1 Perencanaan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	18
3.3.2 Perencanaan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	21
3.3.3 Pemrograman Menggunakan Software Arduino	23
3.4 Cara Kerja Alat.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	27
4.2 Langkah-langkah Pengukuran.....	27
4.3 Hasil Pengukuran	28
4.3.1 Hasil Pengukuran <i>Module Relay</i>	28
4.3.2 Hasil Pengukuran <i>Solenoid Door Lock</i>	28
4.4 Pengujian Alat	29
4.4.1 Pengujian Sensitifitas Sensor <i>Fingerprint</i>	30
4.4.2 Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i>	30
4.5 Hasil Perancangan	30
4.5.1 Perancangan Software	31
4.6 Pembahasan.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA 38

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola dasar sidik jari	6
Gambar 2.2	<i>Fingerprint sensor</i>	8
Gambar 2.3	<i>Solenoid Door Lock</i>	10
Gambar 2.4	Webcam	11
Gambar 2.5	Arduino Uno	12
Gambar 2.6	Microcontroller Wemos	12
Gambar 2.6	Relay Modul	13
Gambar 3.1	Diagram Blok Rangkaian	17
Gambar 3.2	Rangkaian Relay	19
Gambar 3.3	Skema Rangkaian Keseluruhan	20
Gambar 3.4	Flowchart Rangkaian	22
Gambar 3.5	Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino IDE	24
Gambar 3.6	Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	24
Gambar 3.7	Tampilan Konfigurasi <i>Port</i>	25
Gambar 3.8	Tampilan Konfigurasi Program	25
Gambar 3.9	Tampilan <i>Done Compiling</i>	25
Gambar 3.10	Tampilan <i>Error Compiling</i>	26
Gambar 4.1	Pengukuran <i>Module Relay</i>	28
Gambar 4.2	Pengukuran <i>Solenoid Door Lock</i>	29
Gambar 4.3	Gambar Rangkaian	31
Gambar 4.4	Tampilan Awal Arduino IDE	32
Gambar 4.5	Tampilan <i>New File</i>	32
Gambar 4.6	Tampilan <i>Coding</i> Program <i>Fingerprint</i>	33
Gambar 4.7	Tampilan Coding Wemos Terima Data	34
Gambar 4.8	Tampilan <i>Coding</i> Untuk Mendaftarkan <i>Fingerprint</i>	35
Gambar 4.9	Tampilan <i>Verify</i> dan <i>Upload</i>	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.2	Spesifikasi <i>Fingerprint</i>	8
Tabel 2.3	Simbol-Simbol Flowchart	14
Tabel 3.1	Daftar Komponen.....	21
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan.....	21
Tabel 4.1	Tegangan <i>Module Relay</i>	28
Tabel 4.2	Tegangan <i>Solenoid Door Lock</i>	29
Tabel 4.3	Pengujian Pada Sensor <i>Fingerprint</i>	30
Tabel 4.4	Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i>	30