

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN
SENSOR SIDIK JARI (*FINGER PRINT*) BERBASIS ARDUINO**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

**Mutia Lestari
061630700567**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN
SENSOR SIDIK JARI (*FINGER PRINT*) BERBASIS ARDUINO



Oleh :

Mutia Lestari
061630700567

Pembimbing I


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

Palembang, 29 Juli 2019

Pembimbing II


Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengaman Pintu Lab Menggunakan Sensor Sidik Jari (Finger Print) Berbasis Arduino”.

Adapun maksud dan tujuan disusunnya laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan di bangku perkuliahan.

Dalam melakukan penulisan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam laporan akhir ini dan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin laporan akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kesehatan dan kesabaran dalam membuat laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi, yang telah membantu saya memberikan semangat, do'a dan bantuan dari segi materil maupun non materil dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Kepada Bapak Ir.A.Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku ketua jurusan Teknik Komputer sekaligus Pembimbing I yang telah menyetujui bahwa “Rancang Bangun Sistem Pengaman Pintu Lab Menggunakan Sensor Sidik Jari (Finger Print) Berbasis Arduino” ini dapat dijadikan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan diploma III di Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T.,M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Sahabat seperjuangan Santri Syarifatul Mardiah, Eltamara Khairunisa, Kiki Aprilia, Syifa'Syakura dan Osi Riskyta Devi yang sudah bersedia

bertukar pikiran, menemani dan membantu selama proses pembuatan laporan akhir ini.

6. Teman-teman kelas 6CC'16 yang telah banyak berbagi pengalaman baik suka maupun duka selama 6 semester masa perkuliahan.
7. Seluruh Staff dan Dosen pengajar yang ada di Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Tiada lain yaitu harapan dari penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa sepenuhnya laporan akhir yang dibuat ini masih banyak sekali kekurangannya sehingga perlu disempurnakan di kemudian waktu namun dengan demikian penulis berharap sekiranya dari laporan akhir yang jauh dari sempurna ini dapat bermanfaat. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkah-Nya bagi kita semua, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Mutia Lestari

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU LAB MENGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI (*FINGER PRINT*) BERBASIS ARDUINO”

**(MUTIA LESTARI : 2019 : 45 HALAMAN+Daftar
Pustaka+Gambar+Tabel+Lampiran)**

Saat ini keamanan pintu kunci konvensional banyak sekali ditemukan di Indonesia, bahkan hampir setiap rumah pasti menggunakan cara keamanan dengan menggunakan kunci konvensional ini. Namun sistem keamanan seperti ini tidak aman lagi, dengan bermodalkan 2 kawat seseorang dapat membuka kunci pintu dengan mudah hanya dalam hitungan menit saja. Disinilah awal dari permasalahan tersebut, sistem keamanan kunci yang lemah sehingga sering terjadi aksi pencurian terhadap barang-barang berharga yang ada di dalamnya.

Saat ini penerapan teknologi elektronika sebagai salah satu solusi yang dianggap paling relevan untuk diterapkan. Adapun sistem pengaman yang akan dibuat oleh penulis adalah sistem pengaman yang dilengkapi dengan autentifikasi biomedik atau biasa disebut sebagai sensor sidik jari. Tujuan dari pembuatan alat ini yaitu, untuk merancang suatu sistem keamanan khususnya pada ruang lab. Dengan mengandalkan sistem keamanan scan sidik jari ketua kelas dari masing-masing kelas yang ada di jurusan Teknik Komputer. Manfaat dibuatnya alat ini adalah untuk mengamankan properti yang ada di lab Teknik Komputer, dengan memanfaatkan teknologi scan sidik jari menggunakan module *finger print* sebagai alternatif keamanan tingkat menengah sebelum memasuki lab.

ABSTRACT

"DESIGN AND DEVELOPMENT OF LAB DOOR SAFETY SYSTEM USING ARDUINO-BASED FINGER PRINT SENSORS".

(MUTIA LESTARI : 2019 : 45 Pages + Bibliography + Images + Tables + Attachments)

Currently conventional key door security is found in Indonesia, and almost every home must use a security method using this conventional key. But security systems like this are not safe anymore, with 2 wires someone can open door locks easily in just minutes. This is the beginning of the problem, a weak key security system so that there is often theft of valuables in it.

At present the application of electronic technology is one of the solutions that is considered the most relevant to be applied. The security system that will be made by the author is a safety system that is equipped with biomedical authentication or commonly referred to as a fingerprint sensor. The purpose of making this tool is to design a security system, especially in the lab room. By relying on the fingerprint scan security system of the class leader of each class in the Department of Computer Engineering. The benefit of making this tool is to secure property in the Computer Engineering lab, by utilizing fingerprint scan technology using module finger print as an intermediate security alternative before entering the lab

MOTTO

- *Kamu tidak gagal, hanya perlu berusaha lagi. Kamu hanya perlu bangkit dan berusaha lagi, bersabarlah disetiap ujian Tuhan pasti membalasmu dengan kebahagiaan. Percayalah.*
- *Banyak hal yang bisa menjatuhkanmu, namun jangan terpuruk terlalu lama. Bangkit dan bergegaslah. Kau mampu selesaikan semuanya dengan baik.*
- *Hadiah tak selalu terbungkus dengan rapi dan indah, terkadang Allah SWT membungkusnya dengan ujian dan berbagai masalah. Namun yakinlah dibalik itu semua pasti ada hikmahnya.*

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ *Allah Subhanawata'ala yang telah memberikan nikmat sehat, dan nikmat sabar hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.*
- ❖ *Orang Tua Tercinta*
- ❖ *Partner Laporan Akhir (Santri Syarifatul Mardiah)*
- ❖ *Sahabat yang selalu memberikan support, baik suka maupun duka.*
- ❖ *Teman-temanku 6CC.*
- ❖ *Almamterku, Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Komputer.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 BatasanMasalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 3
2.1 Pengenalan Sidik Jari	3
2.2 Sidik Jari untuk Identifikasi.....	4
2.3 Sensor	4
2.4 <i>Fingerprint</i> Sensor	5
2.4.1 Teknik Pembacaan Sidik Jari	7
2.4.2 Teknik Penyimpanan Pola Sidik Jari.....	8
2.4.3 Cara Kerja Akses Kontrol Pintu Sidik Jari.....	9
2.5 Pengertian Arduino	10
2.6 Arduino Uno	10
2.7 LCD.....	12
2.8 Solenoid Lock.....	14
2.9 Relay.....	14
2.10 Push Button	15
2.11 Flowchart.....	15
 BAB III RANCANG BANGUN	 18
3.1 Perancangan.....	18
3.2 Langkah-langkah Perancangan.....	19
3.3 Perancangan Sistem.....	19
3.3.1 Blok Diagram	19

3.3.2	Perancangan Hardware	20
3.3.3	Alat, Bahan, dan Komponen yang Digunakan	20
3.3.4	Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian.....	21
3.4	Perancangan Keseluruhan	22
3.4.1.1	Perancangan Elektronik	22
3.4.1.2	Perancangan Mekanik.....	24
3.5	Flowchart.....	24
3.6	Prinsip Kerja Alat.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Langkah-langkah Pengukuran	31
4.2	Tujuan Pengukuran.....	32
4.3	Pengukuran Alat	32
4.3.1	<i>Module Relay</i>	32
4.3.2	<i>Solenoid Doorlock</i>	33
4.3.3	LCD	33
4.4	Pengujian Alat	33
4.4.1	Pengujian Sensitifitas Sensor Sidik Jari (<i>Fingerprint</i>)	34
4.4.2	Pengujian Kecepatan <i>FingerPrint</i> pada Proses Registrasi	34
4.4.3	Pengujian Rangkaian Alat	35
4.5	Pengujian Sistem	41
4.5.1	Pengujian Pertama	41
4.5.2	Pengujian Kedua	42
4.5.3	Pengujian Ketiga.....	42
4.5.2	Pengujian Keempat.....	43
4.5.2	Pengujian Kelima.....	43
4.5.2	Pengujian Keenam	44
4.5.2	Pengujian Kondisi Jari Berminyak	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Fingerprint</i>	6
Tabel 2.2 Deskripsi Arduino Uno	11
Tabel 2.3 Fungsi pin LCD karakter 2x16	12
Tabel 2.4 Bagan <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	21
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	21
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran <i>Module Relay</i>	31
Tabel 4.2 Merupakan Tabel dari Pengukuran <i>Solenoid Doorlock</i>	31
Tabel 4.3 Pengujian pada Module <i>Fingerprint</i>	34
Tabel 4.4 Pengujian Proses Registrasi.....	35