

**SISTEM KENDALI KUNCI PINTU PADA RUANG DOSEN 3
MENGGUNAKAN SIDIK JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS
MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

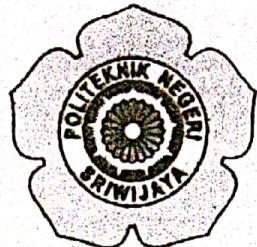
Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Silla Indri Handayani (061630700526)

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TAHUN 2019**

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM KENDALI KUNCI PINTU PADA RUANG DOSEN 3
MENGGUNAKAN SIDIK JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS
MIKROKONTROLER



LAPORAN AKHIR

Telah disetujui dan disahkan sebagai Proposal Laporan Akhir
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Oleh :

Silla Indri Handayani (061630700526)

Palembang, Juli 2019
Menyetujui,

Pembimbing I

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP.196607121990031003

Pembimbing II

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir.Ahmad Bahri Joni M, M.Kom.
NIP.196007101991031001

SISTEM KENDALI KUNCI PINTU PADA RUANG DOSEN 3 MENGGUNAKAN SEDIK
JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS MIKROKONTROLER



Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang Laporan Akhir pada
Selasa, 16 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

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

Tanda Tangan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ir. A. Bahri Joni Malyan".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ema Laila".

Anggota Dewan Penguji

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mustaziri".

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Meiyi Darlies".

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

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom".
Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Alhamdulilah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**SISTEM KENDALI KUNCI PINTU PADA RUANG DOSEN 3 MENGGUNAKAN SIDIK JARI (FINGERPRINT) BERBASIS MIKROKONTROLER**”

Tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III (DIII) pada Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan.

Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya.
2. Bapak Ir.A.Bahri Joni Malyan,M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Slamet Widodo,S.Kom.,M.Kom. Selaku Sekretaris di Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Indarto, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Azwardi, S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing kerja praktek.
7. Orang tua kami tercinta, yang telah memberikan do'a dan restu selama penyusunan Laporan Akhir.
8. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis sadar masih banyak kekurangan yang harus disempurnakan dalam penyusunan Laporan Akhir ini. Maka kritik yang membangun sangat penulis

harapkan agar Laporan Akhir ini dapat lebih baik lagi. Akhir kata semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamu'alaikum Wr.WB

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

“SISTEM KENDALI KUNCI PINTU PADA RUANG DOSEN 3 MENGGUNAKAN SIDIK JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS MIKROKONTROLER”

(Silla Indri Handayani : 2019 : xx + 57 Halaman + Lampiran)

Tujuan pembuatan sistem kendali kunci pintu pada ruang dosen 3 menggunakan sidik jari (*fingerprint*) berbasis mikrokontroler adalah untuk membuat suatu alat keamanan pada kunci pintu yang mudah, murah, praktis dalam penggunaan, serta untuk meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan kemudahan dalam membuka pintu tanpa harus menggunakan kunci konvensional yang dapat mengganggu. Alat yang di buat ini menggunakan mikrokontroler ATmega328.

Cara kerja alat ini yaitu *fingerprint* akan membaca sidik jari selama 2 detik untuk medeteksi sidik jari yang telah terdaftar. Jika sidik jari yang dimasukkan terdeteksi, maka solenoid akan membuka kunci selama 5 detik jika sidik jari yang di input sesuai dengan data pada *fingerprint*. Sedangkan jika sidik jari yang dimasukkan tidak terdeteksi, maka solenoid tidak akan terbuka jika sidik jari yang di input tidak sesuai dengan data *fingerprint*.

Kata Kunci : *Fingerprint*, Mikrokontroler ATmega328, Solenoid

ABSTRACT

"DOOR KEY CONTROL SYSTEM ON LENTURE'S ROOM NUMBER THREE USING FINGERPRINT BASED MICROCONTROLLER"

(Silla Indri Handayani : 2019 : xx + 57 Pages + Attachment)

The purpose of making a door lock control system in lecturer room 3 using a fingerprint based on a microcontroller is to make a security tool on a door lock that is easy, inexpensive, practical in use, and to increase safety, comfort, and ease in opening a door without having to use conventional keys that can be annoying. This tool is made using ATmega328 microcontroller.

The way this tool works, the fingerprint will read the fingerprint for 2 seconds to detect fingerprints that have been registered. If the inserted fingerprint is detected, the solenoid will unlock for 5 seconds if the fingerprint that is input matches the data on the fingerprint. Meanwhile, if the entered fingerprint is not detected, then the solenoid will not open if the fingerprint that is input does not match the fingerprint data.

Keyword : Fingerprint, Microcontroller ATmega328, Solenoid

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Bersyukurlah kepada Allah SWT. Dan barang siapa yang bersyukur (Kepada Allah), maka sesungguhnya ia bersyukur untuk dirinya sendiri; dan barang siapa yang tidak bersyukur, maka sesungguhnya Allah Maha Kaya lagi Maha terpuji”

(Qur'an surat Luqman Ayat 12)

“Jangan ragu, sebab keyakinan yang akan membawamu menuju keberhasilan”

(Silla Indri Handayani)

“Teruslah bersyukur, sebab penantian panjang kan usai lalu hadirkan sebuah jawaban atas penantian”

(Silla Indri Handayani)

“Terus semangat, Tuhan tak pernah tidur sebab ikhlasmu yang kian menggebu”

(Silla Indri Handayani)

Dengan Rahmat Allah SWT. Kupersembahkan kepada :

1. Ayah dan ibu tercinta
2. Keluarga tersayang
3. Pembimbing
4. Teman-teman seperjuangan kelas 6CA
5. Sahabatku
6. Almamaterku

DAFTAR ISI

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

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sidik Jari.....	4
2.2 Mikrokontroler	7
2.3 Mikrokontroler ATMega328	8
2.3.1 Blok Diagram ATMega328.....	9
2.3.2 Peta Memori ATMega328.....	10
2.4 Arduino.....	13
2.4.1 Bahasa Pemrograman Arduino	18
2.5 Modul <i>Fingerprint</i>	18

2.5.1 Prinsip dan Cara Kerja <i>Fingerprint</i>	21
2.5.2 Antar Muka Perangkat Keras	22
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	22
2.6.1 Struktur LCD.....	24
2.7 Modul <i>Relay</i>	25
2.8 Solenoid <i>Door Lock</i>	27
2.9 Adaptor	28
2.10 <i>Push Button</i>	29
2.11 <i>Flowchart</i>	31
2.12 Penelitian Terdahulu.....	32
III. RANCANG BANGUN	
3.1 Perancangan Sistem.....	34
3.2 Diagram Blok	34
3.3 Metode Perancangan.....	35
3.3.1 Perancangan Program.....	36
3.3.2 Perancangan <i>Hardware</i>	41
3.3.2.1 Pemilihan Komponen Pada <i>Hardware</i>	41
3.3.2.1 Rangkaian Keseluruhan	42
3.3.3 Perancangan Mekanik	44
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian dan Pembahasan	45
4.2 Pengujian Alat	45
4.2.1 Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	45
4.2.2 Pengujian LCD	49
4.2.3 Pengujian <i>Relay</i>	52
4.2.4 Pengujian <i>Push Button</i> dan Solenoid	53
4.2.5 Pengujian Secara Keseluruhan	54

4.3 Analisis Pembahasan	55
-------------------------------	----

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sidik Jari (<i>Fingerprint</i>)	4
Gambar 2.2 Bentuk Pola Sidik Jari.....	5
Gambar 2.3 Titik Fokus Sidik Jari	7
Gambar 2.4 Konsep Dasar Mikrokontroler.....	8
Gambar 2.5 Blok Diagram ATMega328.....	9
Gambar 2.6 Peta Memori Progeam ATMega328	11
Gambar 2.7 Peta Memori Data ATMegaa328	11
Gambar 2.8 Pin Mikrokontroler ATMega328	12
Gambar 2.9 Diagram Blok Konsep Arduino.....	14
Gambar 2.10 Bagian Arduino Uno	15
Gambar 2.11 Blok Diagram dari <i>Fingerprint</i>	18
Gambar 2.12 <i>Module</i> sendor <i>Fingerprint</i>	19
Gambar 2.13 Sistem Sidik Jari.....	20
Gambar 2.14 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	22
Gambar 2.15 Struktur Dasar LCD	25
Gambar 2.16 Stuktur Sederhana <i>Relay</i>	25
Gambar 2.17 Modul <i>Relay</i>	26
Gambar 2.18 Solenoid <i>Doorlock</i>	27
Gambar 2.19 Cara Kerja Selenoid	27
Gambar 2.20 Pergerakan Selenoid.....	28
Gambar 2.21 Adaptor.....	28
Gambar 2.22 <i>Push Button</i>	29
Gambar 2.23 Prinsip Kerja <i>Push Button Switch</i>	30
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancangan Sistem Pengaman <i>Fingerprint</i>	34
Gambar 3.2 <i>Seting Source Code</i>	36
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Rancangan Kerja Alat.....	40
Gambar 3.4 <i>Flowchart Push Button</i> dari Dalam Ruangan	41

Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Arduino	43
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian <i>Fingerprint</i>	43
Gambar 3.7 Desain Tampilan Depan dan Tampilan Belakang Alat	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjelasan Layout Arduino Uno	15
Tabel 2.2 Spesifikasi ATMega328.....	17
Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	31
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	41
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	42
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	48
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran <i>Fingerprint</i>	48
Tabel 4.3 Pengujian Arduino dan LCD.....	49
Tabel 4.4 Tampilan LCD	51
Tabel 4.5 Pengukuran LCD.....	52
Tabel 4.6 Pengujian <i>Relay</i>	52
Tabel 4.7 Pengukuran <i>Driver Relay</i>	53
Tabel 4.8 Pengujian Solenoid	54
Tabel 4.9 Pengukuran Solenoid <i>Doorlock</i>	54
Tabel 4.10 Pengujian Secara Keseluruhan.....	55