

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PENGUNCI PINTU
DENGAN IDENTIFIKASI SIDIK JARI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Mesin
Universitas Pasundan Bandung*

Disusun Oleh:

Muhamad Lutfi Algifari

143030063



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM BUKA PENGUNCI PINTU DENGAN
IDENTIFIKASI SIDIK JARI**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Nama : Muhamad Lutfi Algifari

Nrp : 143030063

Pembimbing I

Pembimbing II

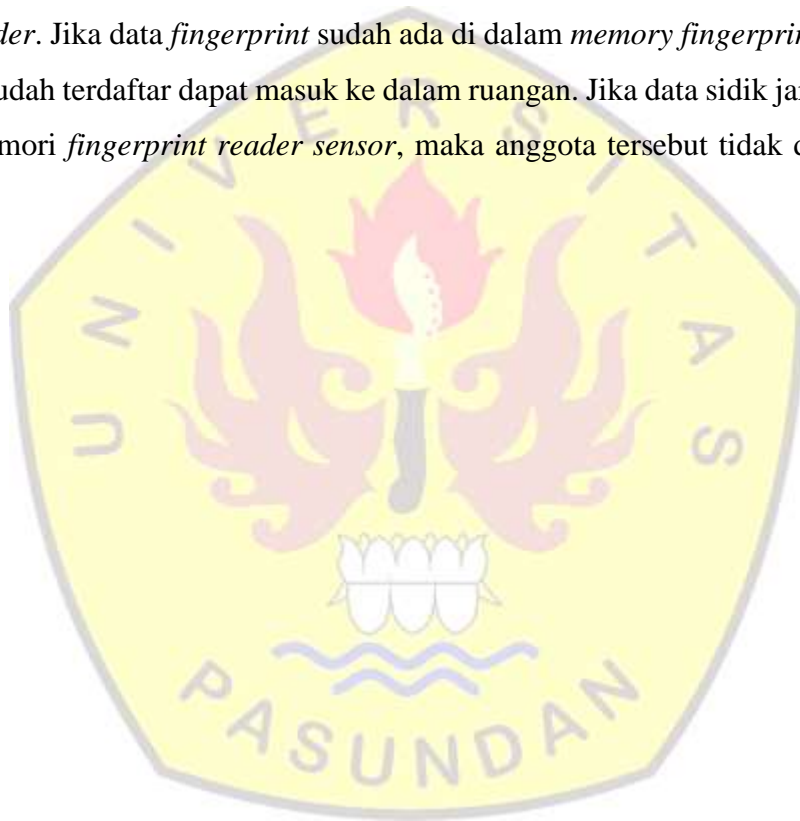
Ir. Rachmad Hartono, MT.

Dr. Ir. Bambang Ariantara, MT.

ABSTRAK

Mekanisme penguncian pintu di ruangan laboratorium Otomasi dan Robotika saat ini masih menggunakan kunci konvensional. Keadaan seperti ini, mengalami banyak permasalahan yang mungkin terjadi yaitu kehilangan kunci, orang dapat terkunci di dalam ruangan, dan kunci yang tertinggal mengakibatkan orang tidak dapat memasuki ruangan.

Berdasarkan permasalahan di atas timbul gagasan untuk membuat sebuah aplikasi sistem buka tutup pintu dengan identifikasi sidik jari (*fingerprint*). Setiap anggota laboratorium Otomasi dan Robotika harus mendaftarkan sidik jari (*fingerprint*) ke fingerprint reader sensor. Identifikasi sidik jari (*fingerprint*) dilakukan dengan cara menempelkan sidik jari ke *fingerprint reader* sensor, kemudian data sidik jari tersebut disimpan di *memory fingerprint reader*. Jika data *fingerprint* sudah ada di dalam *memory fingerprint reader*, maka anggota yang sudah terdaftar dapat masuk ke dalam ruangan. Jika data sidik jari anggota tidak terdaftar di memori *fingerprint reader sensor*, maka anggota tersebut tidak dapat masuk ke dalam ruangan.



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Mekanisme Keamanan.....	4
2.2 Mekanisme Keamanan Yang Sudah Ada.....	4
2.2.1 Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Pagar Otomatis Menggunakan <i>Fingerprint</i> Sebagai Sandi Untuk Membuka Atau Menutup Pintu Pagar.....	5
2.2.2 Rancang Bangun Keamanan Pintu Brankas Berbasis Sensor Sidik Jari.....	6
2.2.3 Sistem Pengendali Buka Tutup Pintu Garasi Otomatis Menggunakan RFID.....	7
2.2.4 <i>Prototype</i> Sistem Keamanan Pintu Menggunakan <i>Radio Frequency</i> <i>Identification</i> (RFID) Dengan Kata Sandi Berbasis Mikrokontrol.....	8
2.3 Fingerprint Reader Sensor.....	9
2.4 Arduino Uno.....	10
2.5 Arduino <i>Software</i> (IDE).....	11
2.6 Proximity Sensor.....	12

2.7	<i>Magnetic Lock Door</i>	12
2.8	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	13
2.9	Relay.....	14
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM BUKA TUTUP PINTU DENGAN IDENTIFIKASI SIDIK JARI.....		17
3.1	Mekanisme Buka Tutup Pintu.....	17
3.2	Rangkaian Kontrol Pengendali Pada Buka Tutup Pintu.....	18
3.3	Program Fingerprint Reader Sensor.....	19
3.3.1	Program <i>Enrol</i>	19
3.4	Diagram Alir program Pengendali Sistem Pengunci Pintu Dengan Identifikasi Sidik Jari.....	23
3.5	Program Pengendali Sistem Pengunci pintu Dengan Identifikasi Sidik Jari.....	25
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN.....		26
4.1	Pengujian Sistem Buka Tutup Pintu Dengan identifikasi Sidik Jari.....	26
4.2	Analisa Hasil Pengujian.....	28
BAB V KESIMPILAN DAN SARAN.....		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Mekanisme penguncian pintu di ruangan laboratorium Otomasi dan Robotika saat ini masih menggunakan cara manual untuk membuka dan menutup pintu. Keadaan seperti ini, mengalami banyak permasalahan yang sering terjadi yaitu kehilangan kunci, orang dapat terkunci di dalam ruangan, dan kunci yang tertinggal mengakibatkan orang tidak dapat memasuki ruangan.

Berdasarkan permasalahan di atas timbul gagasan untuk membuat sebuah aplikasi sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari (*fingerprint*). Setiap anggota laboratorium Otomasi dan Robotika harus mendaftarkan sidik jari (*fingerprint*) ke *fingerprint reader sensor*. Identifikasi sidik jari (*fingerprint*) dilakukan dengan cara menempelkan sidik jari ke *fingerprint reader sensor*, kemudian data sidik jari tersebut disimpan di *memory fingerprint reader*. Jika data *fingerprint* sudah ada di dalam *memory fingerprint reader*, maka anggota yang sudah terdaftar dapat masuk ke dalam ruangan.

Orang yang akan masuk ke dalam ruangan harus melakukan identifikasi sidik jari. Jika data sidik jari sesuai dengan data yang tersimpan di memori *fingerprint reader sensor* maka *magnetic lock door* pada pintu akan terbuka. Jika data sidik jari tidak sesuai dengan data yang tersimpan di memori *fingerprint reader sensor* maka *magnetic lock door* pada pintu tidak akan terbuka. Aplikasi sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari (*fingerprint*) diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang ada dan dapat membantu meningkatkan keamanan di laboratorium Otomasi dan Robotika.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari yang berbasis mikrokontroler. Sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan seperti kehilangan kunci, ketinggalan kunci, dan membatasi akses orang yang masuk ke dalam ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih jelas dan terarah, perlu adanya pembatasan masalah yang akan dibahas. Beberapa hal yang akan dibahas pada proposal tugas akhir ini adalah :

- a. Membuat sebuah sistem keamanan pintu yang berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor sidik jari,
- b. Membuat program sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari, dan
- c. Sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari ini hanya dapat berfungsi ketika ada daya listrik.

1.4 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun bab demi bab yang terdiri dari lima bab. Isi masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori dasar secara umum tentang mekanisme keamanan, mekanisme keamanan yang sudah ada, *fingerprint*, Arduino UNO, Arduino *Software* (IDE), *proximity sensor*, *magnetic lock door*, LCD (*liquid crystal display*), dan relay.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PENGUNCI PINTU DENGAN IDENTIFIKASI SIDIK JARI

Pada bab ini dibahas tentang mekanisme pengunci pintu, rangkaian kontrol pengendali pada pengunci pintu, diagram alir perancangan dan pembuatan pengunci pintu, program *fingerprint reader sensor*, dan program pengendali mekanisme pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN

Pada bab ini dibahas tentang pengujian dan analisa hasil pengujian perancangan dan pembuatan sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran yang terkait dengan tugas akhir yang berjudul perancangan dan pembuatan sistem pengunci pintu dengan identifikasi sidik jari.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR PUSTAKA

1. <https://www.google.com/search?safe=strict&ei=fiGWXKe1C7jbz7sPssOC4As&q=rancang+bangun+keamanan+pintu+brankas+berbasis+sensor+sidik+jari&oq=rancang+bangun+keamanan+pintu+brankas+berbasis+sensor+sidik+jari&gsQ>.
2. https://www.researchgate.net/publication/326481124_Sistem_Keamanan_Rumah_Menggunakan_RFID_Sensor_PIR_dan_Modul_GSM_Berbasis_Mikrokontroler.
3. <https://docplayer.info/52143588-Perancangan-sistem-pengendali-buka-tutup-pintu-garasi-otomatis-menggunakan-radio-frequency-identification-rfid-berbasis-arduino-uno.html>.
4. https://www.google.com/search?safe=strict&ei=HyuWXOncJbH7z7sP_Lu-yAk&q=rancang+bangun+buka+tutup+pintu+pagar+otomatis&oq=rancang+bangun+&gs_l=psy-ab.1.
5. Masdiana, Aris. "*Laporan Tugas Akhir*", Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung 2017.
6. Suwandahwana, Ripan. "*Perancangan Dan Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Lembar Kertas Hasil Proses Cetak*", Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung Tahun 2018.

