

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOPER MENGGUNAKAN
*FINGERPRINT***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Benny Mardiano

0616 3033 0271

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOPER MENGGUNAKAN
FINGERPRINT



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Benny Mardiano 0616 3033 0271

Menyetujui,

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I

Ir. Jon Endri, M.T.
NIP. 196201131993031001

Pembimbing II

R.A. Halimatussadiyah, S.T., M.Kom.
NIP. 197406022005012002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

Motto

*Failing is not a shameful thing,
what is shameful is when we cannot rise from that failure.*

*Gagal bukanlah hal yang memalukan,
yang memalukan adalah ketika kita tidak bisa bangkit dari kegagalan itu.*

-Benny Mardiano-

Karya Ini Kupersembahkan Kepada :

- *Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.*
- *Kedua Orangtuaku Tercinta, Ayah Mardanus dan Ibu Betti Siska*
- *Kedua saudaraku, M. Sabil dan M. Salman Alfarizi*
- *Keluarga Besar HMJ Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Khususnya Angkatan 2016*
- *Sahabat – sahabatku*
- *Teman Seperjuangan Laporan Akhir di Kelas 6 TB*
- *Seluruh Teman – teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2016*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KEAMANAN KOPER

MENGGUNAKAN *FINGERPRINT*

(2019 : xiii + 40 Halaman + 31 Gambar + 4 Tabel + 14 Lampiran + Daftar Pustaka)

BENNY MARDIANO

0616 3033 0271

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemajuan teknologi semakin berkembang bermacam-macam seiring memasuki era modern, begitu pula dengan perkembangan sistem keamanan tempat penyimpanan, seperti koper salah satunya. Keamanan pada koper secara konvensional sudah ketinggalan zaman dan kuno, maka dari itu juga memerlukan inovasi dalam hal teknologi agar demi terciptanya suatu sistem yang efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem menggunakan sensor sidik jari Keamanan pada koper. Komponen yang diperlukan meliputi Arduino Uno atmega328 dan Solenoid Door Lock sebagai pengunci dan pembuka alatnya. Diperlukan juga beberapa komponen pendukung seperti Buzzer yang menghasilkan bunyi. Ketika sudah didaftarkan, sensor akan mengenali sidik jari pengguna dan akan memberi perintah kepada solenoid agar membuka koper dan ditandai juga bunyi Buzzer, dan ketika sensor mengetahui bahwa sidik jari tidak didaftarkan, maka koper tidak akan terbuka, ditandai juga dengan bunyi Buzzer dengan nada yang berbeda. Hasil pembuatan alat ini menunjukkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik sesuai perintah yang diberikan.

Kata Kunci : Koper, Arduino Uno, Fingerprint, Buzzer, Solenoid

ABSTRACT

**DESIGN OF SECURITY SYSTEMS ON TOOLCASE USING FINGERPRINT
(2019 : xiii + 40 Pages + 31 Images + 4 Tables + 14 Attachments + List of
References)**

BENNY MARDIANO

0616 3033 0271

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Technological advances are increasingly developing in the modern era, as well as the development of security systems for tool case, such as one of them. Security in conventional suitcases is outdated and old-fashioned, so technology innovations are also offered to create an effective and efficient system. The purpose of this study is to make the system use fingerprint sensors Security in the tool case. The required components load the Arduino Uno atmega328 and Solenoid Door Lock as locking and opening tools. Also needed are some supporting components such as the Buzzer that produces sound. When it is registered, the sensor will scan the user's fingerprint and will notify the buyer so that the solenoid can be released and also marked the Buzzer sound, and the compilation sensor knows the fingerprint is not registered, then the tool case will not open, also marked Buzzer with a different tone . The results of making this tool indicate that the tool can be used properly according to the request given.

Keywords: Tool case, Arduino Uno, Fingerprint, Buzzer, Solenoid

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Benny Mardiano
NIM : 061630330271
Program Studi : Teknik Telekomunikasi DIII
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun Sistem Keamanan Koper Menggunakan *FingerPrint***" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2019
Penulis,



Benny Mardiano
061630330271

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOPER MENGGUNAKAN *FINGERPRINT*”**.

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini dalam bimbingan, motivasi baik materil maupun moril sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan. Adapun ucapan terima kasih tersebut dipersembahkan untuk :

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa., M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani S.T. M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir.Jon Endri, M.T, selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir.
6. Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir.

7. Seluruh dosen, Staff bengkel dan Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tua, saudara-saudara ku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Laki-laki kelas 6TB Nadif, Dika, Abid, Aziz dan Qodrat yang selalu membantu selama proses pembuatan Laporan Akhir.
10. Rekan-rekan kelas 6TB Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
11. Rekan-rekan HMJ Teknik Elektro, khususnya angkatan 2016 yang saling memberi solusi dalam suksesnya Laporan Akhir ini.
12. Sahabat, teman dan kawan-kawan yang selalu memberikan masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Laporan ini disusun berdasarkan bahan – bahan yang bersumber dari buku-buku dan internet serta pengetahuan yang kami dapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Elektro. Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Fingerprint</i>	4
2.1.1 Pengertian.....	4
2.1.2 Sensor <i>Fingerprint</i>	4
2.2. Mikrokontroler	5
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler	5
2.2.2 Macam-macam Mikrokontroler.....	8
2.2.3 Arduino Uno.....	10
2.3. Relay.....	13
2.3.1 Pengertian Relay.....	13
2.3.2 Mcam-macam Relay.....	15
2.3.3 Solenoid <i>Door Lock</i>	16

2.4. Buzzer.....	17
BAB III RANCANG BANGUN...	18
3.1 Tujuan Perancangan.....	18
3.2 Diagram Alat.....	18
3.3 Rancangan Alat.....	20
3.3.1 Rancangan Sensor.....	20
3.3.2 Rancangan Mikrokontroler.....	20
3.3.3 Rancangan Relay.....	21
3.3.4 Rancangan Buzzer.....	21
3.3.5 Rangkaian Lengkap Alat.....	22
3.4 Pembuatan Alat.....	22
3.4.1 Bahan-bahan yang diperlukan.....	22
3.4.2 Proses Pembuatan Alat.....	23
3.4.3 Hasil.....	26
3.5 Rancangan <i>Software</i>	27
3.5.1 <i>Software</i> yang digunakan.....	27
3.5.2 Instalasi <i>Software</i>	27
3.6 <i>Flowchart</i>	32
3.7 Cara kerja Alat.....	32
BAB IV PEMBAHASAN	34
4.1 Pengukuran dan Pengujian Alat.....	34
4.1.1 Tujuan Pengukuran Alat.....	34
4.1.2 Parameter yang Diukur.....	35
4.1.3 Alat Ukur.....	35
4.1.4 Rangkaian Pengukuran.....	36
4.2 Data Hasil Pengukuran dan Pengujian.....	37
4.3 Analisa.....	38
4.3.1 Modul Sidik Jari.....	39
4.3.2 Buzzer.....	39
4.3.3 Driver Relay dan Solenoid Doorlock.....	39

4.4	Hasil.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fingerprint</i>	4
Gambar 2.2 Chip Mikrokontroler.....	7
Gambar 2.3 Arduino Uno ATmega328.....	12
Gambar 2.4 Simbol Relay	13
Gambar 2.5 Struktur Sederhana Relay	14
Gambar 2.6 Macam-macam Relay Berdasarkan Jumlah Pole dan Throw	16
Gambar 2.7 Solenoid <i>Door Lock</i>	17
Gambar 2.8 Buzzer	17
Gambar 3.1 Diagram Alat	19
Gambar 3.2 Rancangan Sensor.....	20
Gambar 3.3 Rancangan Mikrokontroler.....	20
Gambar 3.4 Rancangan Relay	21
Gambar 3.5 Rancangan Buzzer	21
Gambar 3.6 Rancangan Lengkap Alat.....	22
Gambar 3.7 Proses Pembuatan Awal	23
Gambar 3.8 Pemasangan Push Button.....	24
Gambar 3.9 Pemasangan sensor <i>Fingerprint</i>	24
Gambar 3.10 Pemasangan Relay	25
Gambar 3.11 Pemasangan Buzzer	25
Gambar 3.12 Box komponen.....	26
Gambar 3.13 Hasil Pemasangan Rangkaian.....	26
Gambar 3.14 Proses Instal Software	27
Gambar 3.15 Proses Instal Software	28
Gambar 3.16 Proses Instal Software	28
Gambar 3.17 Proses Instal Software	29

Gambar 3.18 Proses Instal Software	29
Gambar 3.19 Proses Instal Software	30
Gambar 3.20 Proses Instal Software	30
Gambar 3.21 TampilanJendela Software	31
Gambar 3.22 Flowchart	32
Gambar 4.1 Rangkaian Pengukuran	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Arduino UNO.....	11
Tabel 3.1 Daftar Alat.....	22
Tabel 3.2 Daftar Komponen.....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	37

LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar KesepakatanBimbinganLaporanAkhirPembimbing I
- Lampiran 2. Lembar KesepakatanBimbinganLaporanAkhirPembimbing II
- Lampiran 3. LembarBimbinganLaporanAkhirPembimbing I
- Lampiran 4. LembarBimbinganLaporanAkhirPembimbing II
- Lampiran 5. Lembar Progress KemajuanLaporanAkhir
- Lampiran 6. LembarRekomendasiUjianLaporanAkhir
- Lampiran 7. LembarPelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8. List Program
- Lampiran 9. Lembar Datasheet Arduino Uno
- Lampiran 10. Lembar Datasheet Sensor Fingerprint
- Lampiran 11. Lembar Datasheet Relay
- Lampiran 12. Lembar Datasheet Solenoid
- Lampiran 13. Lembar Datasheet Buzzer
- Lampiran 14. Lembar Datasheet Pushbutton Switch