

**APLIKASI SENSOR SIDIK JARI PADA SISTEM KEAMANAN
SEPEDA MOTOR**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

MGS YOGI ARIS MUNANDAR

061630320928

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

HALAMAN PENGESAHAN
APLIKASI SENSOR SIDIK JARI PADA SISTEM KEAMANAN
SEPEDA MOTOR



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

MGS YOGI ARIS MUNANDAR

061630320928

Palembang, Agustus 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Yeni Irdayanti, ST., M.Kom.

NIP. 197612212002122001

Ekawati Prihatini, ST., M.T.

NIP. 197903102002122005

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Ketua Program Studi Teknik

Elektronika

Yudi Wijanarko, ST., M.T.

NIP. 196705111992031003

Amperawan, ST., M.T.

NIP. 196705231993031002

ABSTRAK

Aplikasi Sensor Sidik Jari Pada Sistem Keamanan Sepeda Motor

Oleh

Mgs Yogi Aris Munandar
061630320928

Sepeda motor memiliki kelemahan pada bagian keamanannya. Kunci kontak sepeda motor yang terpasang di luar, memudahkan pencuri membuka paksa kunci kontak dengan menggunakan kunci letter T. Salah satu solusi untuk mengantisipasi pencurian adalah dengan membuat alat sistem keamanan sepeda motor. Dengan memanfaatkan sensor sidik jari.

Penggunaan sensor sidik jari sangat baik untuk keamanan dikarenakan sidik jari setiap orang berbeda. Sistem juga menambahkan Sensor Getar yang berguna untuk mengindikasikan ada tindak pencurian kendaraan saat diparkir dan Modul GSM untuk memberitahu pemilik kendaraan jika ada tindak pencurian dengan cara melakukan panggilan (miscall).

Dengan perancangan alat ini diharapkan dapat mengantisipasi pencurian pada sepeda motor saat diparkir di tempat umum maupun di halaman rumah.

Kata Kunci : Sensor Sidik Jari, Sistem Keamanan dan Sepeda Motor.

ABSTRACT

Fingerprint Sensor Application in Security Systems Motorcycle

By

*Mgs Yogi Aris Munandar
061630320928*

motorbikes have weaknesses in their safety. Motorcycle ignition installed on the outside, makes it easy for thieves to forcibly open the ignition key using letter T. One solution to prevent theft is to make a motorcycle security system tool. By utilizing a fingerprint sensor.

The use of fingerprint sensors is very good for security because everyone's fingerprints are different. The system also adds a Vibration Sensor which is useful to indicate there is a theft of a vehicle when it is applied and a GSM Module to notify the vehicle owner if there is a theft by calling (miscall).

By designing this tool, it is expected to be able to anticipate theft on a motorcycle when parked in a public place or on a home page.

Keywords: Fingerprint Sensor, Security System and Motorcycle.

MOTTO

“Jangan Pernah Menunggu Waktu Besok Untuk Menyelesaikan Sesuatu Karna Waktu Tidak Akan Menunggumu”

“Suatu Kegagalan Sesungguhnya Bukanlah Akhir Dari Segalanya Namun Merupakan Sebuah Keberhasilan Yang Tertunda”

Kupersembahkan kepada :

- **Kedua Orang Tua Saya dan Keluarga Besar Saya yang Selalu Memberikan Kasih Sayang Kepada Saya.**
- **Seluruh Civitas Akademika dan Dosen Jurusan Teknik Elektro, Khususnya Dosen Pembimbing Saya.**
- **Almamater Tercinta.**
- **Sahabat-Sahabat Saya.**
- **Teman-Teman Seperjuangan Khususnya Teknik Elektronika Angkatan 2016.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas nikmat dan karunia yang telah Allah SWT. berikan, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “**Aplikasi Sensor Sidik Jari Pada Sistem Keamanan Sepeda Motor**”

Tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih khususnya kepada :

1. Ibu **Yeni Irdayanti, ST., M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu **Ekawati Prihatini, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing II

Yang telah memberikan banyak bimbingan serta masukan yang sangat membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah, pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
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 **Amperawan, S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen serta karyawan administrasi Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh staff Laboratorium dan Bengkel di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua, saudara serta keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a serta dukungan baik moril maupun materi selama menyelesaikan Laporan Akhir ini.

8. Teman-teman kelas Elektronika D 2016 yang telah memberikan motivasi agar tetap semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan ataupun pembahasan dalam laporan akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Demikian laporan akhir ini disusun, semoga memberikan manfaat bagi kita semua, khususnya mahasiswa pada Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sensor Sidik Jari	5
2.2 Sensor Getar 801S	12
2.3 Arduino UNO	13
2.3.1 Power	15
2.3.2 Memori	15
2.3.3 Input dan Output	16
2.3.4 Komunikasi	17
2.3.5 Software Arduino	17
2.3.6 Bahasa Pemograman	18
2.3.7 Reset Otomatis	19
2.3.8 Proteksi Arus	20
2.3.9 Karakteristik Fisik	20
2.3.10 Arduino (IDE)	21
2.4 Modul (GSM) SIM900A	22
2.5 Relay	24
2.5.1 Cara Kerja Relay	24
2.5.2 Modul Relay 1 <i>Channel</i>	25
2.6 Buzzer	26

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1. Blok Diagram Sistem	28
3.2. Perancangan Skematik Rangkaian	30
3.3. Perancangan Perangkat Lunak	33
3.4. Perancangan Mekanik	35

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengujian	37
4.1.1 Pengujian Sensor Sidik Jari	37
4.1.2 Pengujian Keseluruhan.....	38
4.1.3 Pengujian Sistem Alarm	39
4.1.4 Pengujian menghidupkan kendaraan	39
4.2 Analisa	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Sensor Sidik Jari	5
Gambar 2.2	Definisi Sidik Jari	6
Gambar 2.3	<i>Arch pattern</i>	7
Gambar 2.4	<i>Whorl Pattern</i>	7
Gambar 2.5	<i>Loop Pattern</i>	7
Gambar 2.6	Sensor kapasitif	9
Gambar 2.7	<i>Searching minutiae</i>	10
Gambar 2.8	<i>Before match</i>	10
Gambar 2.9	<i>Match minutiae</i>	10
Gambar 2.10	<i>Matched result</i>	11
Gambar 2.11	Sensor Getar 801S	13
Gambar 2.12	Board Arduino Uno	21
Gambar 2.13	IDE Arduino	21
Gambar 2.14	Modul GSM SIM900A	24
Gambar 2.15	Skema Cara Kerja Relai	24
Gambar 2.16	Bentuk Relay 1 Channel	26
Gambar 2.17	Buzzer	27
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem	29
Gambar 3.2	Skematik Rangkaian Sistem Keamanan Sepeda Motor	31
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor Sidik Jari dan Modul LM2596	31
Gambar 3.4	Rangkaian Sensor Getar dan Modul LM2596	32
Gambar 3.5	Rangkaian GSM SIM900A dan Modul LM2596	32
Gambar 3.6	Rangkaian Buzzer dan Relay	33
Gambar 3.7	Flowchart system kerja alat	34
Gambar 3.8	Tampak Atas	35
Gambar 3.9	Tampak Dalam	36
Gambar 3.9	Tampak Depan	36
Gambar 4.1	Pembacaan pada <i>Serial Monitor</i> jika sidik jari	38
Gambar 4.2	pada <i>Serial Monitor</i> jika sidik jari Hasil pengujian	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi sensor getar	13
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno	14
Tabel 2.3 Contoh beberapa perintah ATCommand	23
Tabel 3.1 Pin Rangkaian Sensor Sidik Jari dan Modul LM2596.....	31
Tabel 3.2 Pin Rangkaian Sensor Getar dan Modul LM2596.....	32
Tabel 3.3 Pin Rangkaian GSM SIM900A dan Modul LM2596	32
Tabel 3.4 Pin Rangkaian Buzzer dan Relay pada Arduino Uno	33
Tabel 4.1 Hasil pengujian Sensor Sidik Jari dan <i>Relay</i>	37
Tabel 4.2 Hasil pengujian waktu pembacaan sensor terhadap relay.....	38
Tabel 4.3 Hasil pengujian sistem alarm dan Modul GSM.....	39
Tabel 4.4 Hasil pengujian menyalakan sepeda motor.....	40