

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KONTAK PADA SEPEDA
MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III
Pada Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH :
Dafina Nurhalizah
062130701678**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KONTAK PADA SEPEDA
MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI BERBASIS
MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

OLEH :

Dafina Nurhalizah

062130701673

Pembimbing I

Mustaziri, S.T., M.Kem

NIP.196909282005011002

Palembang,

Pembimbing II

Ervi Cofrivanti, S.Si., M.T.I

NIP.198012222015042001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi, S.T., M.T

NIP.197005232005011004

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KONTAK PADA SEPEDA
MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu, 17 Juli 2024**

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

Anggota Dewan Penguji

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

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

Ali Firdaus, M.Kom
NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, M.Kom
NIP. 197903282005012001

Tanda Tangan

Palembang, Juli 2024
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Aku punya tujuan, jadi harus belajar meski malas”

(Moon Ji Woong, 2521)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

PERSEMBAHAN:

Laporan Akhir ini penulis persembahkan untuk diri sendiri karena telah berjuang dan mampu bertahan hingga sampai di titik ini serta untuk kedua orang tua tercinta, Ayah M. Soleh S. Ag., M.M dan Ibu Pitriana S. Ag. Terima kasih karena telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan kuliah serta selalu berjuang untuk kehidupan penulis. Terima kasih telah memberikan kasih sayang dan cinta yang tulus, memberikan dukungan moril dan materil serta memberikan doa kepada penulis sehingga penulis bersemangat untuk menyelesaikan laporan akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Kendali Kontak Pada Sepeda Motor Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler”. Penyusunan Laporan Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat-syarat untuk bisa mencapai gelar Diploma di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang sangat berjasa dalam hidup penulis, Ayah M.Soleh S.Ag., M.M dan Ibu Pitriana S.Ag Terima kasih karena telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis bersemangat untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Sekretaris di Jurusan Teknik Komputer.
6. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pertama.
7. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I selaku Dosen Pembimbing Kedua.
8. Ardie Apriansyah Perdana Selaku Partner Setia yang selalu mendukung, membantu serta menemani saya dalam penyusunan laporan akhir ini.
9. Semua sahabat dan teman-teman Kelas 6CC Tahun 2021 khususnya Sonia, Isti Rahma Sertianingsih P, Diah Nauli Utami, Tamara Hafizhah dan Resti Nur Anggi yang telah banyak membantu penulis serta memberikan dukungan dan saran dalam penyusunan laporan akhir ini.

10. Segenap keluarga besar (*Rumli's Family*) yang telah memberikan doa untuk penulis.

11. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Semoga uraian dalam laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya pada Jurusan Teknik Komputer.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI KONTAK PADA SEPEDA
MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI BERBASIS
MIKROKONTROLER

Dafina Nurhalizah (2024)

Adanya sistem keamanan tambahan untuk sepeda motor saat ini sangatlah dibutuhkan guna mencegah terjadinya kasus pencurian pada sepeda motor. Untuk itu dirancanglah sebuah alat berupa sistem kendali pada sepeda motor menggunakan sidik jari. Salah satu metode yang digunakan yaitu, dengan memanfaatkan sidik jari sebagai input agar dapat mengakses alat. Sistem kendali kontak pada sepeda motor ini memanfaatkan mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Sensor Sidik Jari AS608 sebagai sensor untuk menginputkan sidik jari. Sistem kendali kontak pada sepeda motor ini akan bekerja apabila mendapatkan daya dari aki. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata tegangan yang dimiliki aki pada saat sepeda motor dalam keadaan menyala adalah sebesar 15,13 V.

Kata Kunci: *Arduino Uno R3, Sensor Sidik Jari AS608, Kendali Kontak, Sepeda Motor.*

ABSTRACT
DESIGN OF AN IGNITION CONTROL SYSTEM ON A MOTORCYCLE
USING A MICROCONTROLLER-BASED FINGERPRINT SENSOR

Dafina Nurhaliah (2024)

The existence of an additional security system for motorbikes is currently needed to prevent cases of theft on motorbikes. For this reason, a tool is designed in the form of a control system on a motorcycle using fingerprints. One of the methods used, namely, by utilizing fingerprints as input in order to access the tool. The contact control system on this motorcycle utilizes the Arduino Uno R3 microcontroller and the AS608 Fingerprint Sensor as a sensor to input fingerprints. The contact control system on this motorcycle will work if it gets power from the battery. The test results show that the average voltage owned by the battery when the motorcycle is on is 15.13 V.

Keywords: *Arduino Uno R3, AS608 Fingerprint Sensor, Contact Control, Motorcycle.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Batasan Masalah.....	13
1.4 Tujuan.....	13
1.5 Manfaat.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Penelitian Terdahulu.....	15
2.2 Mikrokontroler.....	16
2.2.1 Jenis-jenis Mikrokontroler.....	17
2.2.2 Peran Mikrokontroler.....	18
2.2.3 Arduino Uno.....	18
2.3 Sensor.....	19
2.3.1 Jenis-jenis Sensor Secara Umum.....	20
2.3.2 Fungsi Sensor.....	21
2.3.3 Sensor Sidik Jari AS608.....	21
2.4 Modul Relay.....	22
2.5 Kabel Jumper.....	23
2.6 LCD (Liquid Cristal Display).....	23

2.7 Breadboard.....	24
2.8 Arduino IDE.....	25
2.9 Flowchart	26
BAB III RANCANG BANGUN.....	29
3.1 Tujuan Perancangan	29
3.2 Diagram Blok	29
3.3 Perancangan Sistem.....	30
3.4 Perancangan Alat.....	30
3.5 Perancangan Hardware	31
3.6 Perancangan Software	35
3.6.1 Program Enroll	36
3.6.2 Proses Perekaman Data Sensor Sidik Jari.....	38
3.6.3 Program Fingerprint.....	39
3.7 Desain Tamplan Alat	41
3.8 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	42
3.8.1 Flowchart Menyalakan Kontak Sepeda Motor.....	42
3.8.2 Flowchart Menyalakan Mesin Sepeda Motor	43
3.8.3 Flowchart Mematikan Mesin Sepeda Motor.....	45
3.9 Pengujian Sistem.....	46
3.8.1 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608	46
3.8.2 Pengujian Mikrokontroler	49
3.8.1 Pengujian LCD	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Implementasi.....	51
4.2 Pengukuran	52
4.3 Hasil Pengukuran	52
4.4 Pengujian	56
4.4.1 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608.....	59
4.4.2 Pengujian Mikrokontroler	62
4.4.3 Pengujian LCD.....	62
4.5 Data Pengujian	63

4.6 Pembahasan	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	19
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	26
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang digunakan	30
Tabel 3.2 Koneksi dari mikrokontroler ke <i>fingerprint</i> sensor AS608.....	33
Tabel 3.3 Koneksi dari mikrokontroler ke Relay 5V 2 <i>Channel</i>	34
Tabel 3.4 Koneksi dari mikrokontroler ke LCD 16x2.....	35
Tabel 3.5 Sampel Sidik Jari yang terdaftar	47
Tabel 3.6 Pengujian Sidik Jari yang terdaftar	47
Tabel 3.7 Pengujian Sidik Jari yang tidak terdaftar.....	48
Tabel 3.8 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan kontak menyala....	48
Tabel 3.9 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan motor menyala	48
Tabel 3.10 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan motor mati	49
Tabel 3.11 Pengujian Mikrokontroler.....	49
Tabel 3.12 Pengujian LCD	50
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran tegangan pada mikrokontroler	53
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran tegangan pada sensor sidik jari AS608.....	54
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran tegangan pada LCD	55
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran tegangan pada relay	56
Tabel 4.5 Pengujian alat sistem kendali kontak pada sepeda motor	56
Tabel 4.6 Sampel Sidik Jari yang terdaftar	59
Tabel 4.7 Pengujian Sidik Jari yang terdaftar	59
Tabel 4.8 Pengujian Sidik Jari yang tidak terdaftar.....	60
Tabel 4.9 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan kontak menyala....	60
Tabel 4.10 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan motor menyala ...	61
Tabel 4.11 Pengujian Sensor Sidik Jari AS608 untuk keadaan motor mati	61
Tabel 4.12 Pengujian Mikrokontroler.....	62
Tabel 4.13 Pengujian LCD	62
Tabel 4.14 Rekap Hasil Keseluruhan Pengujian Alat	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	19
Gambar 2.2 Sensor Sidik Jari AS608	21
Gambar 2.3 Skematik Sensor Sidik Jari AS608.....	21
Gambar 2.4 Relay 5V 2 <i>Channel</i>	22
Gambar 2.5 Skematik Relay 5V 2 <i>Channel</i>	22
Gambar 2.6 Kabel <i>Jumper</i>	23
Gambar 2.7 LCD 16x2.....	24
Gambar 2.8 <i>Breadboard</i>	25
Gambar 2.9 Tampilan Arduino IDE	26
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Alat	29
Gambar 3.2 Sketsa komponen.....	31
Gambar 3.3 Skematik komponen	32
Gambar 3.4 Koneksi dari mikrokontroler ke <i>fingerprint</i> sensor AS608	32
Gambar 3.5 Skematik koneksi mikrokontroler ke <i>fingerprint</i> sensor AS608.....	33
Gambar 3.6 Koneksi dari mikrokontroler ke relay 5v 2 <i>channel</i>	33
Gambar 3.7 Skematik koneksi dari mikrokontroler ke relay 5v 2 <i>channel</i>	34
Gambar 3.8 Koneksi dari mikrokontroler ke LCD 16x2	34
Gambar 3.9 Skematik koneksi dari mikrokontroler ke LCD 16x2.....	35
Gambar 3.10 <i>Install library fingerprint</i> sensor	36
Gambar 3.11 File program <i>enroll</i> dari <i>fingerprint</i> sensor <i>library</i>	36
Gambar 3.12 <i>Board</i> yang digunakan untuk alat sistem kendali kontak	37
Gambar 3.13 <i>Port</i> yang digunakan untuk alat sistem kendali kontak	37
Gambar 3.14 Tampilan fungsi program <i>enroll</i>	38
Gambar 3.15 <i>Upload</i> program <i>enroll</i>	38
Gambar 3.16 File program <i>fingerprint</i> dari <i>fingerprint</i> sensor <i>library</i>	40
Gambar 3.17 Tampilan fungsi program <i>fingerprint</i>	40
Gambar 3.18 <i>Upload</i> program <i>fingerprint</i>	41
Gambar 3.19 Desain Tampilan Alat	41
Gambar 3.20 Tampak Atas Alat.....	42

Gambar 3.21 <i>Flowchart</i> menyalakan kontak sepeda motor	42
Gambar 3.22 <i>Flowchart</i> menyalakan mesin sepeda motor.....	44
Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> mematikan mesin sepeda motor	45
Gambar 4.1 Tampilan Alat Sistem kendali kontak pada sepeda motor.....	51
Gambar 4.2 Skematik titik pengukuran tegangan pada mikrokontroler	52
Gambar 4.3 Skematik titik pengukuran tegangan pada sensor sidik jari AS608	53
Gambar 4.4 Skematik titik pengukuran tegangan pada LCD	54
Gambar 4.5 Skematik titik pengukuran tegangan pada relay	55