

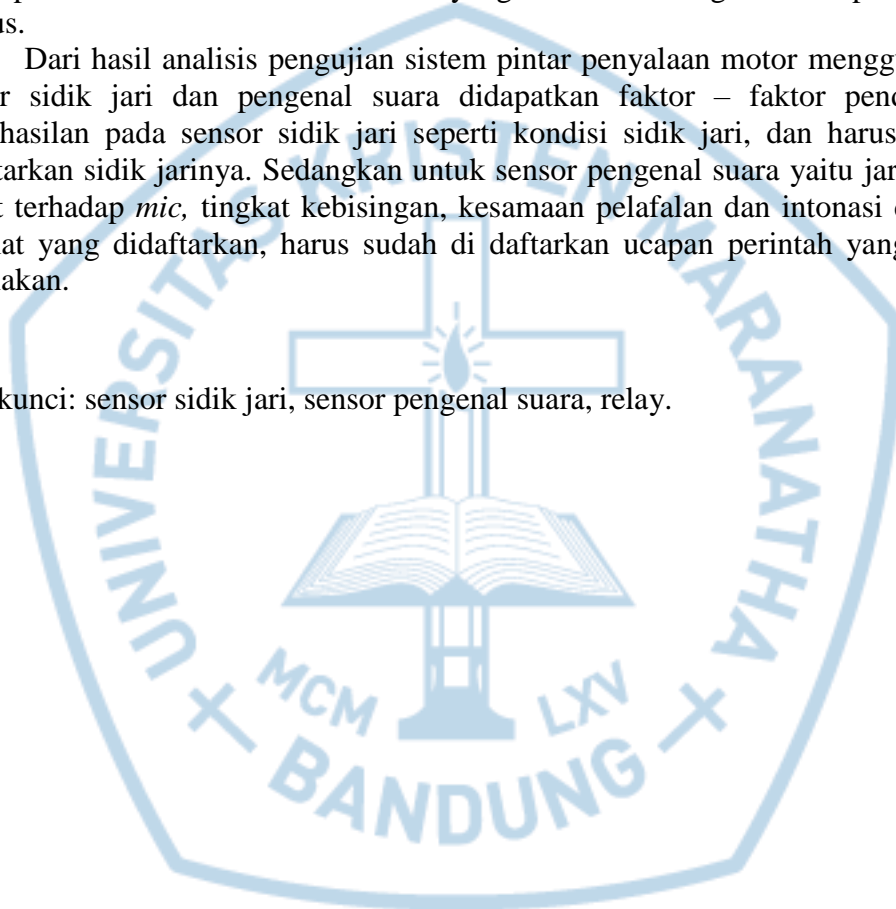
ABSTRAK

Saat ini kejadian lupa dan hilang sudah menjadi masalah umum dalam kehidupan sehari – hari terutama kunci kendaraan bermotor. Oleh karena itu, diharapkan dengan dibuatnya sistem pintar penyalan motor menggunakan sensor sidik jari dan pengenalan suara ini dibuat untuk mengatasi masalah lupa dan hilang serta menambahkan sisi keamanan dan sentuhan kecanggihan kendaraan.

Sistem pintar penyalan motor menggunakan sensor sidik jari dan pengenalan suara ini dibuat menggunakan *microcontroller* dengan tipe Arduino Uno, sensor sidik jari bertipe ZFM208SA, sensor pengenalan suara dengan tipe Elechouse V3, dan *relay module 2 channel* dengan tipe Saintsmart 5V. Pengujian dilakukan untuk mendapat reaksi masukan dan keluaran yang dihasilkan dengan beberapa kondisi khusus.

Dari hasil analisis pengujian sistem pintar penyalan motor menggunakan sensor sidik jari dan pengenalan suara didapatkan faktor – faktor pendukung keberhasilan pada sensor sidik jari seperti kondisi sidik jari, dan harus sudah didaftarkan sidik jarinya. Sedangkan untuk sensor pengenalan suara yaitu jarak dari mulut terhadap *mic*, tingkat kebisingan, kesamaan pelafalan dan intonasi dengan kalimat yang didaftarkan, harus sudah di daftarkan ucapan perintah yang ingin digunakan.

Kata kunci: sensor sidik jari, sensor pengenalan suara, relay.



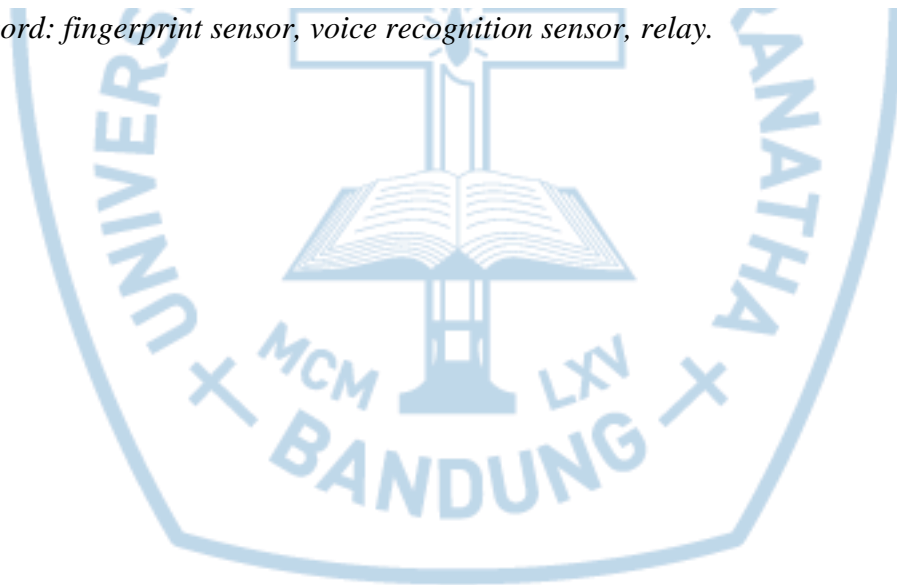
ABSTRACT

At this time, forgetting and missing something has become a common problem in daily life, especially the motorcycle keys. Therefore, it is hoped that with the motorcycle smart ignition system using fingerprint and voice recognition sensor is made to prevent that problems and add some safeness with a touch of sophistication.

This motorcycle smart ignition system using fingerprint and voice recognition sensor is made using microcontroller which is Arduino Uno, ZFM208SA type fingerprint sensor, Elechouse V3 type voice recognition sensor, and 2 channel relay module saintsmart 5V type. Testing is done to get the input and output reactions that produced with some special conditions.

From the analysis testing results of the motorcycle smart system ignition using fingerprint sensor and voice recognition there are factors that support success in the fingerprint sensor such as fingerprint conditions, and fingerprints must have been registered. As for the voice recognition sensor, the distance from the mouth to the mic, the noise level, the similarity of pronunciation and intonation to the sentences that are registered, you must have registered the voice command you want to use.

Keyword: fingerprint sensor, voice recognition sensor, relay.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Pembatasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian <i>Microcontroller</i>	4
2.1.1. <i>Microcontroller</i> Arduino	6
2.1.2. ATmega328 pada <i>Board</i> Arduino Uno	10
2.1.3. <i>Input</i> dan <i>Output</i> Arduino Uno.....	13
2.1.4. Sumber Daya dan <i>Pin</i> Tegangan Arduino Uno.....	16
2.1.5. Peta Memori Arduino Uno	16
2.1.6. Pemrograman Arduino	17
2.2. Pengertian Resistor.....	18
2.2.1. Resistor Tetap	18
2.2.2. Resistor Tidak Tetap.....	19
2.3. Pengertian Kapasitor	19
2.4. Pengertian Sensor	21
2.4.1. Macam – Macam Sensor	22
2.4.2. Sensor Sidik Jari.....	25
2.4.2.1. Cara Kerja Sensor Sidik Jari	26

2.4.3. Sensor Pengenal Suara.....	30
2.4.3.1 Cara Kerja Sensor Pengenal Suara.....	31
2.5 Pengertian <i>Relay</i>	32
2.5.1 Cara Kerja <i>Relay</i>	34
BAB III. PERANCANGAN	
3.1 Perancangan	39
3.2 Diagram Blok dan Cara Kerja.....	40
3.3 Perancangan Hardware.....	41
3.3.1 Perancangan Sistem Minimum Arduino Uno	42
BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS	
4.1 Metode Pengujian.....	45
4.2 Pengujian Alat.....	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN A.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam – Macam Jenis <i>Microcontroller</i>	4
Gambar 2.2 Bentuk Fisik <i>ROM</i>	5
Gambar 2.3 Bentuk Fisik dan Jenis – Jenis <i>RAM</i>	5
Gambar 2.4 Bentuk Fisik dan Jenis – Jenis Arduino	7
Gambar 2.5 Konfigurasi <i>Board</i> Arduino Uno R3.....	9
Gambar 2.6 Bentuk Fisik dan Arsitektur ATmega328.....	10
Gambar 2.7 Cara Kerja ATmega328.....	12
Gambar 2.8 Konfigurasi <i>Pin</i> ATmega328.....	13
Gambar 2.9 Bagian – bagian <i>Board</i> Arduino	14
Gambar 2.10 Peta Memori Program ATmega328.....	17
Gambar 2.11 Peta Memori Data ATmega328.....	17
Gambar 2.12(a) Bentuk Fisik Resistor.....	18
Gambar 2.12(b) Simbol Resistor	18
Gambar 2.13 Standar Pembacaan Kode Warna Elektronika Internasional.....	18
Gambar 2.14 Bentuk Fisik Potensiometer	19
Gambar 2.15 Simbol Potensiometer	19
Gambar 2.16 Jenis – Jenis Kapasitor	20
Gambar 2.17 Simbol Kapasitor.....	20
Gambar 2.18 Bentuk Fisik Kapasitor <i>Bipolar</i>	20
Gambar 2.19 Bentuk Fisik Kapasitor <i>Non-Polar</i>	20
Gambar 2.20 Simbol Kapasitor <i>Non-Polar</i>	21
Gambar 2.21 Jenis – Jenis Sensor Menurut Sifat dan Cara Kerjanya.....	22
Gambar 2.22 Jenis – Jenis Sensor Suhu.....	23
Gambar 2.23 Jenis – Jenis Sensor Mekanis	23
Gambar 2.24 Jenis – Jenis Sensor Optik (Cahaya)	23
Gambar 2.25 Macam – Macam Transduser Aktif.....	24
Gambar 2.26 Macam – Macam Transduser Pasif.....	24
Gambar 2.27 Struktur Pola Sidik Jari Manusia.....	27

Gambar 2.28 Macam – Macam Pola Sidik Jari Manusia.....	27
Gambar 2.29 Bentuk Pola Garis <i>Ulnar Loop</i> dan <i>Radial Loop</i>	28
Gambar 2.30 Macam – Macam Jenis Bentuk Pola <i>Whorls</i>	29
Gambar 2.31 Bentuk Pola <i>Plain Arch</i> dan <i>Tented Arch</i>	29
Gambar 2.32 Algoritma Pencocokan Sidik Jari.....	29
Gambar 2.33 Proses Sistem Kerja Pengenal Suara.....	31
Gambar 2.34 Macam – Macam <i>Relay</i> dan Simbol Elektronika <i>Relay</i>	32
Gambar 2.35 Struktur Umum Elektronika <i>Relay</i>	33
Gambar 2.36 Struktur Kerja <i>Relay</i>	34
Gambar 2.37 Terminal <i>Relay</i> Persegi pada Umumnya.....	35
Gambar 2.38 Simbol Rangkaian Elektronika <i>SPST</i>	36
Gambar 2.39 Simbol Rangkaian Elektronika <i>SPDT</i>	36
Gambar 2.40 Simbol Rangkaian Elektronika <i>DPST</i>	36
Gambar 2.41 Simbol Rangkaian Elektronika <i>DPDT</i>	37
Gambar 2.42 Simbol Rangkaian Elektronika <i>QPDT</i>	37
Gambar 3.1 <i>Design</i> Sistem Pintar Penyalan Motor Menggunakan Sensor Sidik Jari dan Suara.....	39
Gambar 3.2 <i>Wiring</i> Diagram Honda Vario 110cc	40
Gambar 3.3 Blok Diagram Cara Kerja Sistem Pintar Penyalan Motor Menggunakan Sensor Sidik Jari dan Suara.....	41
Gambar 3.4 Skema 3 Dimensi Sistem Pintar Penyalan Motor Menggunakan Sensor Sidik Jari dan Suara.....	43
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Sistem Pintar Penyalan Motor Menggunakan Sensor Sidik Jari dan Suara.....	44
Gambar 4.1 Kondisi Kotor Ringan Pada Jari.....	45
Gambar 4.2 Kondisi Kotor Berat Pada Jari.....	45
Gambar 4.3 Kondisi Luka Kecil Pada Jari.....	45
Gambar 4.4 Kondisi Luka Besar Pada Jari	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam – Macam Arduino	7
Tabel 2.2 Kode Warna Resistor	19
Tabel 3.1 Konfigurasi Pemasangan Komponen <i>Input</i> dan <i>Output</i> dengan <i>Port</i> pada Sistem Minimum Arduino	42
Tabel 4.1 Hasil Percobaan 1 Pada Sensor Sidik Jari.....	46
Tabel 4.2 Hasil Percobaan 2 Pada Sensor Sidik Jari.....	47
Tabel 4.3 Hasil Percobaan 3 Pada Sensor Sidik Jari.....	47
Tabel 4.4 Hasil Percobaan 4 Pada Sensor Sidik Jari.....	48
Tabel 4.5 Hasil Percobaan 5 Pada Sensor Sidik Jari.....	48
Tabel 4.6 Hasil Percobaan 6 Pada Sensor Sidik Jari.....	49
Tabel 4.7 Hasil Percobaan 7 Pada Sensor Sidik Jari.....	49
Tabel 4.8 Hasil Percobaan 8 Pada Sensor Sidik Jari.....	50
Tabel 4.9 Hasil Percobaan 9 Pada Sensor Sidik Jari.....	50
Tabel 4.10 Hasil Percobaan 10 Pada Sensor Sidik Jari.....	51
Tabel 4.11 Hasil dari 10 Percobaan Pada Sensor Sidik Jari	51
Tabel 4.12 Hasil Percobaan 1 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	52
Tabel 4.13 Hasil Percobaan 2 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	52
Tabel 4.14 Hasil Percobaan 3 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	53
Tabel 4.15 Hasil Percobaan 4 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	53
Tabel 4.16 Hasil Percobaan 5 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	54
Tabel 4.17 Hasil Percobaan 6 Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Nyala dan <i>On</i>	54
Tabel 4.18 Hasil Percobaan 7 Pada Sensor Pengenal Suara	

Perintah Nyala dan <i>On</i>	55
Tabel 4.19 Hasil Percobaan 8 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Nyala dan <i>On</i>	55
Tabel 4.20 Hasil Percobaan 9 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Nyala dan <i>On</i>	56
Tabel 4.21 Hasil Percobaan 10 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Nyala dan <i>On</i>	56
Tabel 4.22 Hasil dari 10 Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Nyala dan <i>On</i>	57
Tabel 4.23 Hasil Percobaan 11 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	58
Tabel 4.24 Hasil Percobaan 12 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	58
Tabel 4.25 Hasil Percobaan 13 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	59
Tabel 4.26 Hasil Percobaan 14 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	59
Tabel 4.27 Hasil Percobaan 15 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	60
Tabel 4.28 Hasil Percobaan 16 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	60
Tabel 4.29 Hasil Percobaan 17 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	61
Tabel 4.30 Hasil Percobaan 18 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	61
Tabel 4.31 Hasil Percobaan 19 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	62
Tabel 4.32 Hasil Percobaan 20 Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	62
Tabel 4.33 Hasil dari 10 Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara	
Perintah Mati dan <i>Off</i>	63

Tabel 4.33 Hasil Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Apapun.....	64
Tabel 4.34 Hasil Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Apapun.....	64
Tabel 4.35 Hasil Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Apapun.....	65
Tabel 4.36 Hasil Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Apapun.....	65
Tabel 4.37 Hasil dari 10 Percobaan Pada Sensor Pengenal Suara Perintah Mati dan <i>Off</i>	66

