

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang dan Permasalahan .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Metodologi Proyek Akhir .....	3
E. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
A. Elemen Pemanas .....	5
B. Sensor Suhu .....	7
C. Arduino Uno.....	8
1. Soket USB.....	11
2. Input/Output Digital .....	11
3. Input Analog.....	12
4. Catu Daya.....	12
D. Buzzer .....	13
E. Motor DC .....	14
F. Regulator Tegangan .....	16
G. LCD 16x2 .....	16

H. Relay 12V.....	19
I. Limit Switch dan Push Button .....	20
1. Limit Switch .....	20
2. Saklar Push Button ON .....	21
 BAB III PERANCANGAN SISTEM .....	24
A. Block Diagram .....	24
B. Perancangan Perangkat Alat .....	25
1. Catu Daya .....	26
2. Arduino uno.....	26
3. Sensor Suhu LM35 .....	27
4. Motor Power Window dan Driver.....	30
5. Push ON .....	33
6. Limit Switch.....	34
7. LCD 16x2 .....	35
8. Buzzer dan LED Indikator .....	38
9. Relay .....	40
10. Regulator .....	41
11. Motor Pembersih Ban .....	42
12. Lampu Penerangan.....	43
13. Kipas Pendingin .....	44
C. Perancangan Instalasi Alat .....	45
D. Perancangan Kerangka Mesin Tambal Ban .....	45
E. Gambaran Keseluruhan Mesin Tambal Ban .....	46
F. Perancangan Perangkat Lunak .....	48
 BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....	50
A. Pengujian Fungsional .....	50
1. Pengujian Rangkaian Catu Daya.....	51

2. Pengujian Rangkaian Regulator .....	53
3. Pengujian Board Arduino.....	54
4. Pengujian LCD 16x2 .....	55
5. Pengujian Rangkaian Sensor Suhu LM3DZ .....	55
6. Pengujian Motor DC Power Window .....	57
7. Pengujian Motor DC Canon.....	58
8. Pengujian Rangkaian Heater .....	60
9. Pengujian Rangkaian Relay .....	60
10. Pengujian Kipas Pendingin.....	61
11. Pengujian Lama Penambalan Ban .....	62
B. Pengujian Kinerja Sistem .....	64
 BAB V PENUTUP .....	 66
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	66
 DAFTAR PUSTAKA .....	 67
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Resistance Wire .....	6
Gambar 2.2. Sensor LM35 .....	7
Gambar 2.3 Konfigurasi Arduino UNO.....	9
Gambar 2.4 Papan Arduino UNO .....	10
Gambar 2.5 Arduino UNO .....	10
Gambar 2.6 Buzzer .....	13
Gambar 2. 7 Simbol motor .....	14
Gambar 2. 8 Prinsip kerja motor DC .....	15
Gambar 2.9. Terminal LM78XX dan LM79XX.....	17
Gambar 2.10 Contoh Bentuk LCD (Liquid Crystal Display) .....	18
Gambar 2.11 Relay DC12V .....	21
Gambar 2.12.Simbol dan penampakan limit switch .....	21
Gambar 2.13. Konstruksi Dan Simbol Limit Switch .....	22
Gambar 2.14 Simbol Dan Bentuk Saklar Push On .....	22
Gambar 3.1 Blok diagram .....	23
Gambar 3. 2 Penampang Catu Daya Pabrika .....	25
Gambar 3.3 Rangkaian LM35.....	27
Gambar 3.4 . Diagaram Alir Sensor Suhu.....	28
Gambar 3. 5 Motor Power Window .....	30
Gambar 3. 6 Rangkaian driver motor DC .....	30
Gambar 3.7.Diagram Alir Motor Putar Kanan dan Kiri .....	31
Gambar 3.8 Rangkaian Push On .....	33
Gambar 3. 9 Push On Pada Mesin Tambal Ban.....	33
Gambar 3.10. Limit Switch Dipasang di Bagian Atas dan Bawah .....	34
Gambar 3.11. Konfigurasi Pin LCD 16x2. ....	35
Gambar 3.12 Diagram Alir LCD .....	36
Gambar 3.13 . Tampilan Pada LCD.....	37
Gambar 3.14 indikator .....	38
Gambar 3.15 . Diagram Alir Menghidupkan LED .....	39

Gambar 3. 16 Rangkaian Relay .....	40
Gambar 3.17 Rangkaian Regulator 5V .....	41
Gambar 3. 18 Gear Pada Gerinda Pembersih.....	42
Gambar 3. 19 Rangkaian Lampu LED penerangan .....	42
Gambar 3. 20.Saklar Lampu dan Lampu Penerangan.....	43
Gambar 3.21. Kipas Pendingin .....	43
Gambar 3. 22 Kerangka Mesin Tambal Ban Menggunakan Aplikasi Corel Draw	46
Gambar 3.23 Mesin Tambal Ban Keseluruhan .....	47
Gambar 3. 24 Flowchart program .....	48
Gambar 4.01 Pengujian LCD 16x2 .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pin Arduino yang Digunakan pada Mesin Tambal Ban .....	26
Tabel 3.2 Hubungan Input dan Putaran Motor .....	31
Tabel 4.01. Hasil Pengujian Catu Daya Menggunakan Multi Meter Digital .....	50
Tabel 4.02. Hasil Pengujian Catu Daya Menggunakan Osiloskop .....	51
Tabel 4.03. Hasil Pengujian Catu Daya Dengan Beban.....	51
Tabel 4.04. Hasil Pengujian Regulator Tanpa Beban .....	52
Tabel 4.05. Hasil Pengujian Regulator Dengan Beban.....	52
Tabel 4.06 Pengujian Board Arduino.....	53
Tabel 4.07. Pengujian Sensor Suhu .....	55
Tabel 4.08. Logika program pada driver motor .....	56
Tabel 4.09. Pengukuran Nilai V dan I Motor DC .....	57
Tabel 4.10. Pengujian Gerinda Khusus.....	58
Tabel 4.11. Pengukuran nilai V dan I motor DC Canon.....	58
Tabel 4.12. Pengukuran Heater .....	59
Tabel 4.13. Logika program relay heater .....	60
Tabel 4.14. Pengujian kipas pendingin .....	60
Tabel 4.15. Pengujian Penambalan Ban Sepeda .....	61
Tabel 4.16. Pengujian Benambalan Ban Motor .....	62
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan .....	63