



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Maksud dan Tujuan.....	2
C. Identifikasi Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Rumusan Masalah	2
F. Metodologi	3
G. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II DASAR TEORI	5
A. Catu Daya.....	5
B. Arduino	8
C. LCD 16x2	12
D. I ² C	14
E. Relay	16
F. Obstacle Avoidance Sensor	19
G. Motor DC.....	20



H. Transistor	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
A. Perancangan Alat.....	24
B. Perancangan Perangkat Keras	27
1. Rangkaian Penggerak Conveyor dan Buka Pintu Dengan Motor DC	27
2. Rangkaian Konfigurasi Obstacle Avoidance Sensor dengan Arduino	29
3. Konfigurasi LCD 16x2 dengan Arduino.....	29
4. Rangkaian Tombol Switch dan Limited Switch	30
C. Perancangan Perangkat Lunak	31
1. Program Obstacle Avoidance Sensor dan LCD pada Arduino ..	31
2. Program Switch dan Limited Switch	36
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN	41
A. Pengujian Fungsional	41
1. Pengujian Catu Daya.....	42
2. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler	42
3. Pengujian Inputan (Switch, Limited Switch, dan Obstacle Avoidance Sensor)	43
4. Pengujian Motor DC	46
B. Pengujian <u>Sistem</u> Keseluruhan	47
1. Pengujian Pengoprasian Conveyor	47
2. Pengujian Buka Tutup Pintu Kandang.....	48
3. Pengujian Daya Total Pada Perangkat Keras.....	49
BAB V Penutup	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
Daftar Pustaka.....	51
Lampiran	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok diagram proses catu daya.....	5
Gambar 2.2 Bentuk sinyal penyearah gelombang penuh	7
Gambar 2.3 Rangkaian catu daya.....	8
Gambar 2.4 Fisik Arduino Uno.....	9
Gambar 2.5 Pin Atmega328.....	10
Gambar 2.6 Diagram Blok ATmega328 (Arduino Uno)	11
Gambar 2.7 Modul LCD karakter 16x2	12
Gambar 2.8 Kondisi sinyal start dan stop	15
Gambar 2.9 Sinyal ACK dan NACK	15
Gambar 2.10 Trasfer Bit pada I2C bus	16
Gambar 2.11 Cara Kerja Relay	17
Gambar 2.12 (a) Konstruksi relay posisi NC (Normally Close) (b) Konstruksi relay posisi NO (Normally Open)	18
Gambar 2.13 Skematik <i>Obstacle Avoidance Sensor</i>	19
Gambar 2.14 Prinsip kerja <i>Obstacle Avoidance Sensor</i>	20
Gambar 2.15 Transistor BD139	21
Gambar 2.16 Kondisi jenuh ekivalen Transistor dengan saklar tertutup	22
Gambar 2.17 Kondisi mati ekivalen Transistor dengan saklar terbuka	22
Gambar 3.1 Blok diagram sistem.....	24
Gambar 3.2 Desain alat	26
Gambar 3.3 Rangkaian penggerak motor DC untuk pintu.....	27
Gambar 3.4 Rangkaian penggerak motor DC untuk conveyer	28
Gambar 3.5 Konfigurasi pin <i>obstacle avoidace sensor</i> dan arduino	29
Gambar 3.6 Konfigurasi pin LCD I ² C dan arduino	30
Gambar 3.7 Rangkaian switch	31
Gambar 3.8 Flowchart pemrograman <i>Obstacle Avoidace Sensor</i> dan LCD	32
Gambar 3.9 Flowchart pemrograman <i>Obstacle Avoidace Sensor</i> dan Motor DC.....	35
Gambar 3.10 Flowchart pemrograman Switch dan Limited Switch.....	37



Gambar 4.1 (a) Tegangan keluaran IC regulator 7812 (b) Tegangan keluaran IC regulator 7905	42
Gambar 4.2 (a) pengujian kondisi 1 (b) pengujian kondisi 2.....	43
Gambar 4.3 (a) Sensor tidak mendeteksi objek (b) Sensor mendeteksi objek....	45
Gambar 4.4 Bagaian (a) kondisi <i>limited switch</i> tidak aktif bagian (b) kondisi <i>limited switch</i> aktif.....	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Konfigurasi Pin LCD	14
Tabel 3.1 Arah putar motor berdasarkan alamat output Arduino yang aktif	28
Tabel 4.1 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler	43
Tabel 4.2 Data hasil pengujian rangkaian mikrokontroler.....	43
Tabel 4. 3 Data hasil pengujian Switch.....	44
Tabel 4.4 Data hasil pengujian pengoprasian conveyor	48
Tabel 4.5 Data hasil pengujian buka tutup pintu kandang.....	49
Tabel 4.6 Pengukuran Daya Total Pada <i>Input</i>	50
Tabel 4.7 Pengukuran Daya Total Pada <i>Output</i>	50