



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR PERSAMAAN	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah	2
D. Metodologi	2
E. Sistematika penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
A. Rewinding	5
B. Catu Daya	6
C. Arduino Uno R3	7
D. Liquid Crystal Display (LCD) 16x2	9
E. <i>Keypad</i> Matriks 4x4	11
F. Infrared dan Photodiode	13
G. Motor Power Window	13
H. Transistor sebagai Saklar Relai	14
BAB III PERANGKAIAN ALAT	18
A. PRINSIP KERJA ALAT	18
B. DESAIN ALAT	19



C. PERANCANGAN <i>SOFTWARE</i>	26
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN	29
A. Pengambilan data perbagian	29
B. Pengambilan keseluruhan	35
BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat penggulung kawat email manual.....	5
Gambar 2. 2 Bentuk belitan kawat email motor.....	6
Gambar 2. 3 Catu Daya.....	6
Gambar 2. 4 Arduino Uno.....	7
Gambar 2. 5 LCD 16x2.....	9
Gambar 2. 6 Konstruksi <i>keypad</i> 4x4.....	12
Gambar 2. 7 Fisik <i>keypad</i> 4x4 jenis membran.....	12
Gambar 2. 8 <i>Photodiode</i> dan <i>infrared</i>	13
Gambar 2. 9 Motor <i>power window</i>	14
Gambar 2. 10 Grafik daerah kerja transistor.....	15
Gambar 2. 11 Skematik transistor sebagai saklar relai.....	15
Gambar 2. 12 Transistor keadaan saturasi.....	16
Gambar 2. 13 Transistor keadaan <i>cutoff</i>	17
Gambar 3. 1 Diagram blok dari cara kerja alat.....	18
Gambar 3. 2 Mekanik baling-baling.....	19
Gambar 3. 3 Mekanik alat penggulung.....	20
Gambar 3. 4 Skematik rangkaian catu daya.....	21
Gambar 3. 5 Rangkaian pengendali.....	22
Gambar 3. 6 Rangkaian sensor.....	23
Gambar 3. 7 Rangkaian <i>driver</i> relai.....	24
Gambar 3. 8 Rancang bangun alat.....	26
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> program kerja alat.....	27
Gambar 4. 1 Bentuk fisik alat.....	29
Gambar 4. 2 Pengujian kontrol.....	31
Gambar 4. 3 Bentuk gelombang sensor.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter dalam <i>rewinding</i>	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno R3	8
Tabel 2. 3 Pin-pin LCD 16x2.....	10
Tabel 3. 1 Konversi data <i>char</i> ke desimal.....	28
Tabel 4. 1 Hasil pengujian pada catu daya dengan beban LED indikator dan sensor.....	30
Tabel 4. 2 Pengujian tegangan pada kendali	32
Tabel 4. 3 Data pengukuran tegangan pada sensor	32
Tabel 4. 4 Pengukuran pada <i>driver</i> relai.....	33
Tabel 4. 5 Pengujian pada motor <i>power window</i>	34
Tabel 4. 6 Pengujian menggulung kawat.....	35

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Arus kolektor	16
Persamaan 2.2 Arus basis	16
Persamaan 2.3 Resistansi basis	16
Persamaan 2.4 Faktor kesalahan	17
Persamaan 3.1 Arus <i>infrared</i>	22
Persamaan 3.2 Arus basis transistor 2N2222	23