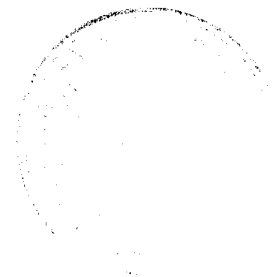


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
2.1. Mesin Penyortir Kapas	4
2.2. Motor AC	5
2.3. Triac (<i>Triode for Alternating Current</i>)	5
2.4. Diac (<i>Diode for Alternating Current</i>)	6

2.5. Sensor Ultrasonik	7
2.6. <i>Operational Amplifier</i> (Op – Amp).....	10
2.5.1. Penguat tidak – membalik (<i>non -inverting</i>).....	11
2.5.2. Pembanding (<i>comparator</i>)	12
2.5.3. LM 741	13
2.5.4. LM 311	13
2.7. Sensor Warna	14
2.6.1. <i>Light Emitting Diode</i> (LED).....	15
2.6.2. <i>Light Dependent Resistor</i> (LDR).....	16
2.8. Mikrokontroler	17
2.7.1. Arsitektur ATmega16	18
2.7.2. Konfigurasi pin ATmega16.....	20
2.9. <i>Basic Compiler</i> (BASCOS).....	21
2.8.1. Karakter dalam BASCOS	21
2.8.2. Tipe data.....	22
2.8.3. Variabel	22
2.8.4. Alias	23
2.8.5. Konstanta.....	23
2.8.6. <i>Array</i>	24
2.8.7. Operasi dalam BASCOS.....	24
2.8.8. Kontrol program	25
2.8.9. Interupsi.....	29
2.10. Transistor Sebagai Saklar	30



2.11. <i>Valve</i>	31
BAB III. PERANCANGAN SISTEM	32
3.1. Perancangan Sistem.....	32
3.2. Perancangan Mekanik	33
3.3. Dimmer	34
3.4. Sensor Ultrasonik	34
3.4.1. Pemancar ultrasonik.....	35
3.4.2. Penerima ultrasonik.....	36
3.5. Sensor Warna.....	37
3.6. Sistem Minimum ATmega16.....	38
3.7. <i>Driver Valve</i>	41
3.8. Perancangan <i>Software</i>	41
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Rangkaian Dimmer	44
4.2. Pengujian Sensor Ultrasonik.....	48
4.2.1. Rangkaian pemancar ultrasonik.....	52
4.2.2. Rangkaian penerima ultrasonik.....	54
4.3. Pengujian Sensor Warna.....	56
4.4. Pengujian <i>Driver Valve</i>	59
4.5. Pengujian ADC	59
4.6. Pembahasan Program Mikrokontroler.....	61
4.7. Pengujian Sistem Pengendali Pensortir Kapas	62
BAB V. PENUTUP	65

5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem kerja mesin penyortir kapas	4
Gambar 2.2 Medan stator pada motor AC	5
Gambar 2.3 Lambang TRIAC	6
Gambar 2.4 Struktur dan simbol DIAC	7
Gambar 2.5 Sensor ultrasonik	8
Gambar 2.6 Prinsip kerja sensor ultrasonik.....	9
Gambar 2.7 Skema IC LM 567	10
Gambar 2.8 Simbol skematik <i>op - amp</i>	11
Gambar 2.9 Penguat tidak - membalik.....	11
Gambar 2.10 Rangkaian pembanding.....	12
Gambar 2.11 IC LM 741	13
Gambar 2.12 IC LM 311	14
Gambar 2.13 Rangkaian LDR	14
Gambar 2.14 Bentuk fisik LED	15
Gambar 2.15 Radiasi LED	16
Gambar 2.16 Simbol LDR.....	16
Gambar 2.17 Blok diagram arsitektur ATmega16	19
Gambar 2.18 Pinout Atmega16	20
Gambar 2.19 Rangkaian transistor sebagai saklar.....	30
Gambar 2.20 <i>Valve</i>	31
Gambar 3.1 Block diagram sistem	32

Gambar 3.2 Model alat pensortir kapas	36
Gambar 3.3 Rangkaian Dimmer	36
Gambar 3.4 Rangkaian sensor ultrasonik.....	37
Gambar 3.5 Rangkaian pemancar ultrasonik	38
Gambar 3.6 Rangkaian penerima ultrasonik	39
Gambar 3.7 Sistem kerja LDR	40
Gambar 3.8 Rangkaian sensor warna.....	40
Gambar 3.9 Rangkaian sistem minimum ATmega16	41
Gambar 3.10 Rangkaian downloader mikrokontroler ATmega16.....	43
Gambar 3.11 Rangkaian <i>driver valve</i>	43
Gambar 3.12 Diagram alir pemrograman	45
Gambar 4.1 Grafik perubahan kecepatan rata – rata motor kipas terhadap tegangan dimmer.....	48
Gambar 4.2 Pin pengamatan sinyal dimmer	49
Gambar 4.3 Sinyal tegangan 150 V dari dimmer.....	50
Gambar 4.4 Tegangan dipicu pada sudut 45°	50
Gambar 4.5 Tegangan 210 V	51
Gambar 4.6 Jarak pemasangan sensor ultrasonik	53
Gambar 4.7 Posisi letak benda.....	54
Gambar 4.8 Pengujian jarak sensor ultrasonik.....	55
Gambar 4.9 Pin pengamatan sinyal sensor ultrasonik	56
Gambar 4.10 Gelombang pemancar sensor ultrasonik	57
Gambar 4.11 Sinyal sensor penerima saat kondisi normal	57

Gambar 4.12 Sinyal penerima berlogika 1	54
Gambar 4.13 Sinyal pada pin 8 IC LM567	55
Gambar 4.14 Pin pengujian sensor warna.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori gelombang bunyi.....	8
Tabel 2.2 Karakter special	21
Tabel 2.3 Tipe data BASCOM	22
Tabel 2.4 Operaor relasi	25
Tabel 2.5 Tabel priorotas interupsi.....	29
Tabel 4.1 Perubahan kecepatan motor kipas terhadap tegangan dimer ..	45
Tabel 4.2. Hasil uji sensor ultrasonik.....	49
Tabel 4.3 Hasil uji sensor ultrasonik tercampur kapas	49
Tabel 4.4 Hasil pengujian sensor ultrasonik berdasarkan lebar benda ...	51
Tabel 4.5 Hasil pengujian sensor ultrasonik terhadap jarak benda	52
Tabel 4.6 Tegangan keluaran LDR untuk LED warna biru, hijau dan merah	58
Tabel 4.7 Tegangan keluaran rata – rata LDR untuk LED warna biru, hijau dan merah	58
Tabel 4.8 Data konversi keluaran ADC	60
Tabel 4.9 Data konversi rata – rata keluaran ADC.....	60
Tabel 4.10 Pengujian alat dengan kapas berwarna.....	62
Tabel 4.11 Pengujian alat dengan kapas yangtercampur benda padat....	63