

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Batasan Masalah	2
D. Metodologi	2
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Arduino	4
B. Warna RGB.....	8
C. Spektrum Cahaya	10

D. Sensor Warna TCS3200.....	12
E. <i>Relay</i>	14
F. Dioda <i>Freewheeling</i>	17
G. Motor DC	18
H. Penggerak Motor DC	19
I. PLC (<i>Programable Logic Controller</i>)	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	24
A. Blok Diagram Sistem.....	24
B. Perancangan Perangkat Keras	25
1. Rangkaian <i>Relay</i>	25
2. TCS3200	27
3. Motor DC	28
4. Penggerak Motor DC	29
5. I/O PLC	30
C. Perancangan Perangkat Lunak	31
1. Program Pembacaan Warna	32
2. Program Laju Konveyor	41
3. Program Motor DC	43
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN	47
A. Pengujian Fungsional.....	47

1. Pengujian Arduino Uno R3.....	48
2. Pengujian Sensor Warna TCS3200.....	48
3. Pengujian Warna.....	50
4. Pengujian Motor DC.....	61
BAB V PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino Uno.....	4
Gambar 2.2 Pin <i>Mapping</i> Arduino Uno.....	6
Gambar 2.3 File Aplikasi IDE Arduino	7
Gambar 2.4 Tampilan Kerangka Program IDE Arduino	8
Gambar 2.5 Gambar Warna Sekunder	9
Gambar 2.6 Gambar Warna Tersier	10
Gambar 2.7 Bentuk Fisik TCS3200 dan Blok Poses Sensor	13
Gambar 2.8 Bentuk <i>relay</i> yang ada dipasaran.	15
Gambar 2.9 Konstruksi Realy Posisi NC dan NO	16
Gambar 2.10 Aplikasi diode <i>freewheeling</i>	17
Gambar 2.11 Contoh Motor DC	18
Gambar 2.12 Rangkaian penggerak motor DC dengan <i>relay</i>	20
Gambar 2.13 Blok diagram sistem PLC.	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	24
Gambar 3.2 Konfigurasi Pin rangkaian <i>relay</i> dan arduino	26
Gambar 3.3 Konfigurasi Pin TCS3200 dan arduino	27
Gambar 3.4 Motor DC dan Penampung Objek.....	28
Gambar 3.5 Rangkaian konfigurasi Driver, motor DC dan PLC.....	29
Gambar 3.6 Rangkaian konfigurasi PLC, Motor DC dan Konveyor.....	30
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Sistem Keseluruhan	32
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Program warna keseluruhan	33
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> pembacaan warna	34

Gambar 3.10 <i>Flowchart Interrupt counter</i>	39
Gambar 3.11 <i>Flowchart Interrupt timer</i>	40
Gambar 3.12 <i>Flowchart laju konveyor</i>	42
Gambar 3.13 Ladder diagram laju konveyor	43
Gambar 3.14 <i>Flowchart motor DC</i>	45
Gambar 3.15 Ladder diagram motor DC	45
Gambar 4.1 LedBlink pada Arduino	48
Gambar 4.2 Kondisi TCS3200	49
Gambar 4.3 Pengujian TCS3200 dengan Osiloskop	50
Gambar 4.4 Konversi warna dari frekuensi ke RGB	60
Gambar 4.5 Kondisi motor DC saat diuji dengan penampung objek	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin Catu Daya Arduino Uno	6
Tabel 2.2 Batas nilai spektrum warna-warna	11
Tabel 2.3 Konfigurasi Pin pada TCS3200	14
Tabel 3.1 Koneksi Antara rangkaian relay dengan Mikrokontroler	26
Tabel 3.2 Koneksi Antara rangkaian relay dengan arduino	28
Tabel 4.1 Data hasil pengujian warna dengan jarak 6cm	51
Tabel 4.2 Data hasil pengujian warna dengan jarak 4cm	52
Tabel 4.3 Data hasil pengujian warna dengan jarak 2cm	53
Tabel 4.4 Data hasil pengujian warna dengan osiloskop pada jarak 2cm	54
Tabel 4.5 Data hasil pengujian warna dengan osiloskop pada jarak 4cm	55
Tabel 4.6 Data hasil pengujian warna dengan osiloskop pada jarak 6cm	56
Tabel 4.7 Data hasil pengujian warna konversi frekuensi pada jarak 2cm	57
Tabel 4.8 Data hasil pengujian warna konversi frekuensi pada jarak 4cm	58
Tabel 4.9 Data hasil pengujian warna konversi frekuensi pada jarak 6cm	59