

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAKSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Kontribusi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Banner.....	6
2.2 IC sn754410ne.....	8
2.3 Motor DC.....	9
2.4 <i>Sensor infrared</i>	11
2.5 <i>Transmitter & reciver (photo diode dan LED)</i>	12
2.5.1 <i>Photo diode</i>	13

2.5.2. <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	15
2.6 Komparator	15
2.7 Mikrokontroler ATmega8535L.....	17
2.6.1 Arsitektur ATmega8535L	19
2.6.2 Fitur ATmega8535L.....	20
2.6.3 Konfigurasi Pin ATmega8535L.....	21
2.6.4 Peta Memori ATmega8535L.....	24
2.6.5 Status Register ATmega8535L.....	26
2.6.6 <i>Minimum System</i> ATmega8535L.....	27
2.8 <i>CodeVisionAVR</i>	29
2.9 Definisi <i>PWM</i>	31
2.9.1 Prinsip dasar <i>PWM</i>	32
2.10 LCD	33
2.11 Tombol <i>push button</i>	34
2.12 Fuzzy Logic.....	35

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	39
3.2 Peletakan Komponen Elektronika.....	40
3.3 Rangkaian regulator.....	42
3.4 Rangkaian Mikrokontroler.....	42
3.5 Rangkaian <i>sensor GP2D120</i>	49
3.6 Rangkaian motor <i>driver</i>	52
3.7 <i>PWM</i>	55

3.8	Motor DC.....	56
3.8.1	Prinsip dasar cara kerja motor DC.....	57
3.9	Modul display.....	58
3.10	Mekanisme perancangan <i>sensor photodiode</i>	59
3.10.1	Prinsip kerja sensor.....	60
3.11	Perancangan arsitektur sistem.....	61
3.12	Perancangan perangkat lunak.....	62
3.12.1	Program mikrokontroler.....	65

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

4.1	Pengujian Regulator.....	75
4.1.1	Tujuan.....	75
4.1.2	Alat yang digunakan.....	75
4.1.3	Prosedur Pengujian.....	75
4.1.4	Hasil Pengujian.....	75
4.2	Pengujian <i>Minimum System</i>	76
4.2.1	Tujuan.....	76
4.2.2	Alat yang digunakan.....	76
4.2.3	Prosedur Pengujian.....	77
4.2.4	Hasil Pengujian.....	77
4.3	Pengujian LCD.....	78
4.3.1	Tujuan.....	78
4.3.2	Alat yang digunakan.....	78

4.3.3	Prosedur Pengujian.....	78
4.3.4	Hasil Pengujian.....	79
4.4	Pengujian Sensor photodiode.....	79
4.4.1	Tujuan.....	79
4.4.2	Alat yang digunakan.....	80
4.4.3	Prosedur Pengujian.....	80
4.4.4	Hasil Pengujian.....	80
4.5	Pengujian keypad 4x4	81
4.5.1	Tujuan.....	81
4.5.2	Alat yang Digunakan.....	82
4.5.3	Prosedur Pengujian.....	82
4.5.4	Hasil Pengujian.....	82
4.6	Pengujian sensor GP2D120.....	83
4.6.1	Tujuan.....	83
4.6.2	Alat yang digunakan.....	83
4.6.3	Prosedur Pengujian.....	84
4.6.4	Hasil Pengujian.....	84
4.7	Pengujian motor driver.....	85
4.7.1	Tujuan.....	85
4.7.2	Alat yang digunakan.....	85
4.7.3	Prosedur Pengujian.....	86
4.7.4	Hasil Pengujian.....	86
4.8	Pengujian Logika Fuzzy.....	87
4.8.1	Tujuan.....	87

4.8.2	Alat yang digunakan.....	88
4.8.3	Prosedur Pengujian.....	88
4.8.4	Hasil Pengujian.....	89
4.9	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	89
4.9.1	Tujuan.....	89
4.9.2	Alat yang digunakan.....	91
4.9.3	Prosedur Pengujian.....	91
4.9.4	Hasil Pengujian.....	91
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....		95
LAMPIRAN.....		96
BIODATA.....		136

DAFTAR TABEL

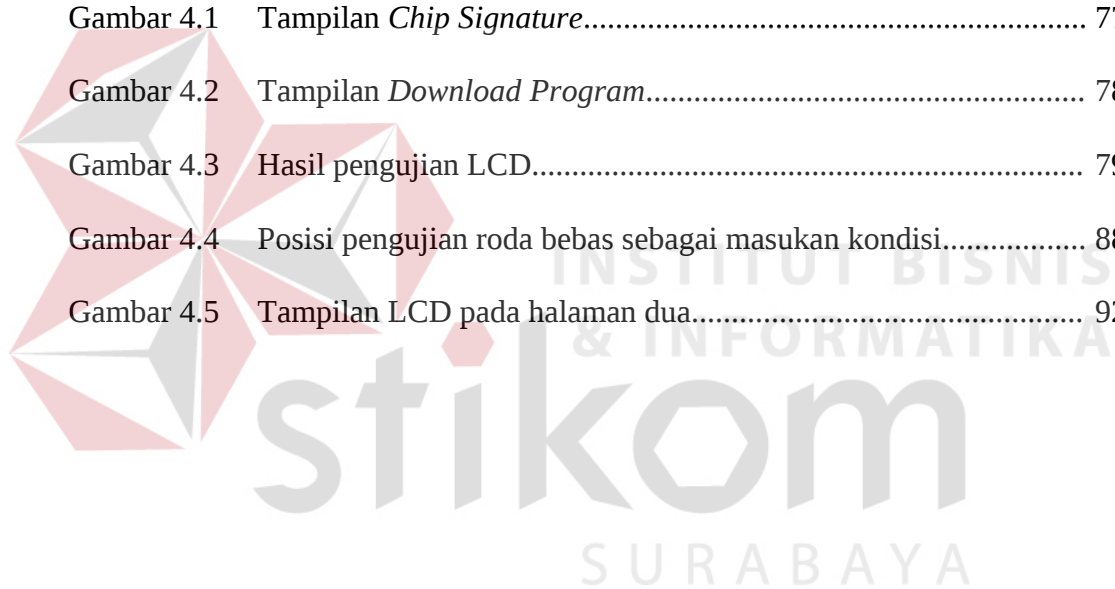
	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan <i>Port B</i> ATmega8535.....	22
Tabel 2.2 Keterangan <i>Port D</i> ATmega8535.....	23
Tabel 2.3 Deskripsi pin LCD.....	33
Tabel 3.1 Keterangan <i>pinout</i> AVR USB ISP.....	47
Tabel 3.2 Keterangan <i>Out motor Interface header 1 (J1)</i>	52
Tabel 3.3 Keterangan <i>Out motor Interface header 2 (J2)</i>	53
Tabel 3.4 Tabel kebenaran untuk pengendalian 2 motor.....	54
Tabel 3.5 Deskripsi pin LCD ke port Mikrokontroler.....	58
Tabel 4.1 Hasil pengujian <i>Output</i> Tegangan Regulator.....	76
Tabel 4.2 Keterangan inputan halaman.....	81
Tabel 4.3 Hasil <i>Vout</i> dari hasil deteksi warna.....	81
Tabel 4.4 Hasil pengujian keypad 4x4.....	83
Tabel 4.5 Hasil pengujian Volt out pada GP2D120.....	85
Tabel 4.6 Hasil Pengujian M1out.....	86
Tabel 4.7 Hasil Pengujian M2out.....	87
Tabel 4.8 Hasil Pengujian dan perhitungan Fuzzy.....	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh <i>X Baneer</i>	5
Gambar 2.2 Contoh <i>Spin Banner light box</i>	6
Gambar 2.3 Contoh <i>Roll banner two page slide</i>	6
Gambar 2.4 Koneksi pin IC sn754410ne.....	8
Gambar 2.5 Rangkaian motor driver sn754410ne 1 A Dual H-Bridge.....	8
Gambar 2.6 Motor DC.....	9
Gambar 2.7 Motor DC sederhana.....	10
Gambar 2.8 <i>Infrared sensor</i>	11
Gambar 2.9 <i>Transmitter & reciver</i>	12
Gambar 2.10 <i>Photo diode</i>	13
Gambar 2.11 <i>Light-emitting diode (LED)</i>	14
Gambar 2.12 Rangkaian komparator.....	16
Gambar 2.13 Arsitektur ATMega8535.....	19
Gambar 2.14 Pin-pin ATMega8535.....	20
Gambar 2.15 <i>Memory data</i> AVR ATMega8535.....	25
Gambar 2.16 <i>Memory data</i> program ATMega8535.....	26
Gambar 2.17 Status Register ATMega8535.....	26
Gambar 2.18 Rangkaian <i>Minimum System</i> ATMega8535.....	28
Gambar 2.19 Tampilan <i>CodeVisionAVR</i>	30
Gambar 2.20 Tegangan PWM.....	31
Gambar 2.21 Gelombang kotak (pulsa).....	32
Gambar 2.22 <i>Interface</i> Modul LCD 2 x16.....	34

Gambar 2.23	layout keypad 4x4 dan interkoneksi pada microcontroller.....	32
Gambar 3.1	Blok diagram keseluruhan system.....	39
Gambar 3.2	Peletakan sensor <i>photodiode</i>	41
Gambar 3.3	LCD <i>Display</i> dan <i>keypad</i>	41
Gambar 3.4	Sensor jarak gp2d120.....	41
Gambar 3.5	Rangkaian Regulator.....	42
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Minimum System</i> ATmega8535L.....	43
Gambar 3.7	Rangkaian Reset.....	45
Gambar 3.8	Rangkaian <i>Oscillator</i>	45
Gambar 3.9	<i>Pinout</i> AVR USB ISP.....	47
Gambar 3.10	Pemilihan <i>Programmer</i> pada <i>Code Vision</i> AVR.....	48
Gambar 3.11	<i>Windows Programmer setting</i> pada <i>Code Vision</i> AVR.....	48
Gambar 3.12	<i>Device Manager</i>	49
Gambar 3.13	Sensor Jarak (GP2D120).....	50
Gambar 3.14	Blok Diagram GP2D120.....	50
Gambar 3.15	Sensor jarak GP2D120 terpasang pada mekanik.....	51
Gambar 3.16	Motor <i>driver</i> (EMS) 1 A Dual H-Bridge.....	53
Gambar 3.17	Skema EMS 1A Dual H-Bridge.....	54
Gambar 3.18	Motor DC pada mekanik.....	56
Gambar 3.19	Medan magnet yang membawa arus mengelilingi konduktor.....	57
Gambar 3.20	Prinsip kerja motor dc.....	57
Gambar 3.21	Ilustrasi mekanisme sensor photodiode.....	59
Gambar 3.22	Sensor <i>photodiode</i> tidak terkena cahaya.....	60
Gambar 3.23	Sensor <i>photodiode</i> terkena cahaya.....	60

Gambar 3.24	Arsitektur system.....	61
Gambar 3.25	Diagram alir program secara umum.....	63
Gambar 3.26	Diagram alir pembacaan program mode manual.....	65
Gambar 3.27	Diagram alir pembacaan program mode otomatis.....	67
Gambar 3.28	Diagram alir <i>keypad</i>	69
Gambar 3.29	Diagram alir metode fuzzy.....	71
Gambar 3.31	Diagram alir proses <i>fuzzy</i> dalam pengaturan kecepatan motor....	73
Gambar 3.30	Fungsi keanggotaan pada himpunan fuzzy pada sensor jarak.....	73
Gambar 4.1	Tampilan <i>Chip Signature</i>	77
Gambar 4.2	Tampilan <i>Download Program</i>	78
Gambar 4.3	Hasil pengujian LCD.....	79
Gambar 4.4	Posisi pengujian roda bebas sebagai masukan kondisi.....	88
Gambar 4.5	Tampilan LCD pada halaman dua.....	92



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rangkaian Keseluruhan <i>Minimum System</i>	96
Lampiran 2 Listing Program Keseluruhan Mikrokontroler.....	97
Lampiran 3 <i>Flowchart</i> garis besar untuk mode manual.....	127
Lampiran 4 <i>Flowchart</i> garis besar untuk mode otomatis.....	133



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

LCD	:	<i>Liquid Crystal Display</i>
PWM	:	<i>Pulse Width Modulation</i>
Timer/Counter	:	Pencacah/pewaktu
Delay	:	Penundaan waktu.
Download	:	Mengeksekusi program ke <i>Microcontroller</i>
Continue	:	Berlanjut
Banner	:	Media iklan atau informasi
Roll	:	Berguling, atau bergulir
GND	:	<i>Ground.</i>
Hardware	:	Perangkat Keras.
Keypad	:	Tombol
Driver	:	Kemudi.
Interface	:	Antar muka.
I/O	:	<i>Input/Output.</i>
Input	:	Masukan.
Level	:	Tingkat.
Output	:	Keluaran.
PA	:	<i>Port A pada microcontroller.</i>
PB	:	<i>Port B pada microcontroller.</i>
PC	:	<i>Port C pada microcontroller.</i>
PD	:	<i>Port D pada microcontroller.</i>
Software	:	Perangkat Lunak.

<i>Supply</i>	:	Catu daya.
<i>M1out</i>	:	Tegangan keluaran motor 1
<i>M2out</i>	:	Tegangan keluaran motor 2
<i>VCC</i>	:	<i>Power Supply</i> atau Catu Daya.

