

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Kontribusi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sensor <i>Ultrasound</i> PING)))™.....	6
2.1.1 Prinsip kerja dan rangkaian sensor <i>ultrasound</i>	7
2.1.2 Pemancar <i>ultrasound</i> (Transmitter).....	9
2.1.3 Penerima <i>ultrasound</i> (Receiver).....	10
2.2 Sistem Fuzzy.....	12
2.2.1 Himpunan Fuzzy.....	14
2.2.2 Fungsi Keanggotaan.....	16

2.2.3	Operator Dasar.....	19
2.2.4	Penalaran Monoton.....	20
2.2.5	Fungsi Implikasi.....	20
2.2.6	Metode Sugeno.....	20
2.3	<i>Microcontroller</i> ATmega8535.....	21
2.3.1	Arsitektur ATmega8535L	23
2.3.2	Fitur ATmega8535L.....	25
2.3.3	Konfigurasi Pin ATmega8535L.....	25
2.6.4	<i>Timer/Counter</i>	29
2.4	<i>Mini-Servomotor</i>	33
2.5	LCD (<i>Liquid Cell Display</i>) 2 x 16.....	35
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Perancangan Perangkat Keras.....	38
3.1.1	Rangkaian <i>Microcontroller</i>	39
3.1.2	Rangkaian Sensor Parallax PING))) TM	43
3.1.3	Konfigurasi Mini-motorservo.....	44
3.1.4	Rangkaian dan Konfigurasi LCD.....	45
3.2	Peletakan Komponen Elektronika.....	46
3.3	Perancangan perangkat lunak.....	48
3.1.1	Membaca Jarak Halangan dan Menampilkan ke LCD.....	50
3.1.2	Diagram alir program fuzzy.....	51
BAB IV PENGUJIAN SISTEM		
4.1	Pengujian <i>Minimum System</i>	60
4.1.1	Tujuan.....	60

4.1.2	Alat yang digunakan.....	60
4.1.3	Prosedur Pengujian.....	60
4.1.4	Hasil Pengujian.....	61
4.2	Pengujian LCD.....	62
4.2.1	Tujuan.....	62
4.2.2	Alat yang digunakan.....	62
4.2.3	Prosedur Pengujian.....	62
4.2.4	Hasil Pengujian.....	63
4.3	Pengujian Sensor <i>Ultrasound</i>	63
4.3.1	Tujuan.....	63
4.3.2	Alat yang digunakan.....	63
4.3.3	Prosedur Pengujian.....	64
4.3.4	Hasil Pengujian.....	64
4.4	Pengujian Motor Servo.....	66
4.4.1	Tujuan.....	66
4.4.2	Alat yang Digunakan.....	66
4.4.3	Prosedur Pengujian.....	66
4.4.4	Hasil Pengujian.....	67
4.5	Pengujian Logika Fuzzy.....	68
4.5.1	Tujuan.....	68
4.5.2	Alat yang digunakan.....	68
4.5.3	Prosedur Pengujian.....	69
4.5.4	Hasil Pengujian.....	69
4.6	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	70

4.6.1	Tujuan.....	70
4.6.2	Alat yang digunakan.....	70
4.6.3	Prosedur Pengujian.....	70
4.6.4	Hasil Pengujian.....	71
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75
LAMPIRAN.....		76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan <i>Port</i> B ATMEGA8535.....	26
Tabel 2.2 Keterangan <i>Port</i> D ATMEGA8535.....	28
Tabel 2.3 Keterangan <i>Port</i> D ATMEGA8535.....	28
Tabel 2.4 Konfigurasi Bit <i>Clock Select</i>	31
Tabel 2.5 Konfigurasi posisi servo.....	35
Tabel 2.6 Deskripsi pin LCD ke port Mikrokontroler.....	36
Tabel 4.1 Hasil pengujian sensor <i>ultrasound</i>	65
Tabel 4.2 Hasil pengujian motor servo.....	67
Tabel 4.3 Pengukuran dan perhitungan Fuzzy.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sensor <i>Ultrasound</i> PING))) TM	7
Gambar 2.2 Prinsip kerja sensor <i>ultrasound</i>	8
Gambar 2.3 Rangkaian Pemancar Gelombang <i>Ultrasound</i>	9
Gambar 2.4 Rangkaian Penerima Gelombang <i>Ultrasound</i>	11
Gambar 2.5 Pemetaan Input Output.....	13
Gambar 2.6 Kurva Segitiga.....	17
Gambar 2.7 Kurva Trapesium.....	17
Gambar 2.8 Daerah ‘bahu’ pada variabel TEMPERATUR.....	18
Gambar 2.9 Arsitektur ATmega8535.....	21
Gambar 2.10 Pin-pin ATMEGA8535.....	25
Gambar 2.11 Register TCCR0.....	30
Gambar 2.12 Register TCCR1B.....	31
Gambar 2.13 Register TCCR2.....	31
Gambar 2.14 Register TIMSK	32
Gambar 2.15 Register TIFR.....	32
Gambar 2.16 Mini – Servo.....	34
Gambar 2.17 LCD 2 x 16	36
Gambar 3.1 Blok diagram keseluruhan sistem.....	38
Gambar 3.2 Rangkaian <i>Minimum sistem</i> ATmega8535.....	40
Gambar 3.3 Rangkaian <i>Reset</i>	41
Gambar 3.4 Rangkaian <i>Oscillator</i>	42
Gambar 3.5 Konfigurasi LCD pada <i>Port C</i>	43

Gambar 3.6	Rangkaian sensor <i>ultrasound</i>	44
Gambar 3.7	Rangkaian motor servo.....	45
Gambar 3.8	Rangkaian LCD 2 x 16.....	46
Gambar 3.9	Penempatan sensor <i>ultrasound</i>	47
Gambar 3.10	Penempatan motor servo.....	47
Gambar 3.11	Penempatan LCD beserta <i>minimum system</i>	48
Gambar 3.12	Diagram alir program secara umum.....	49
Gambar 3.13	Diagram alir pembacaan jarak halangan.....	50
Gambar 3.14	Diagram alir proses fuzzifikasi.....	52
Gambar 3.15	Diagram alir proses rule.....	53
Gambar 3.16	Diagram alir proses defuzzifikasi.....	54
Gambar 3.17	Diagram alir metode fuzzy.....	56
Gambar 3.18	Fungsi keanggotaan pada himpunan fuzzy pada sensor jarak.....	58
Gambar 4.1	Tampilan <i>Chip Signature</i>	61
Gambar 4.2	Tampilan <i>Download Program</i>	62
Gambar 4.3	Hasil pengujian LCD.....	63
Gambar 4.4	Hasil pengujian servo dengan pwm 5.....	67
Gambar 4.5	Hasil pengujian servo dengan pwm 12.....	68
Gambar 4.6	Tampilan LCD.....	71
Gambar 4.7	Posisi robot mulai keadaan <i>off</i> hingga jalan.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Listing Program Keseluruhan Mikrokontroler.....	76

STIKOM SURABAYA