

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERUNTUKAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 <i>State of The Art</i>	2
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Akademis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Kerangka Berpikir	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	9
2.1 Sistem Kendali	9
2.1.1 Sistem Kontrol Loop Terbuka.....	9
2.1.2 Sistem Kontrol Loop Tertutup	9
2.2 Respon Sistem	10
2.3 <i>Fuzzy Logic Control</i>	11
2.4 <i>Fuzzy Logic Control</i> Metode Mamdani	12
2.4.1 Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.4.2 Aplikasi Fungsi Implikasi	16
2.4.3 Komposisi Aturan	18
2.4.4 Defuzzisikasi	18

2.5	Mikrokontroler	19
2.6	Arduino Mega 2560.....	19
2.7	Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
2.8	Bahasa C.....	22
2.9	Motor DC (<i>Direct Current</i>).....	23
2.10	Motor <i>Driver Shield</i> L293D.....	24
2.11	<i>Remote Control</i> 2.4GHz	24
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Metode Penelitian.....	26
3.2	Studi Literatur	26
3.3	Identifikasi Masalah	27
3.4	Analisis Kebutuhan	27
3.5	Perancangan	27
3.6	Implementasi Sistem	28
3.7	Integrasi Sistem	28
3.8	Pengujian Sistem.....	28
3.9	Analisis Hasil	28
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		29
4.1	Analisis Kebutuhan	29
4.2	Perancangan	29
4.3	Perancangan Sistem Kendali <i>Fuzzy Logic</i>	31
4.3.1	Pemodelan <i>Fuzzy Logic</i>	31
4.3.2	<i>Membership Function Input</i>	32
4.3.3	<i>Membership Function Output</i>	35
4.3.4	<i>Fuzzy Rule Base</i>	38
4.4	Perancangan <i>Hardware</i>	39
4.4.1	Konfigurasi <i>Motor Driver Shield</i> L293D dengan Arduino MEGA 2560.....	39
4.4.2	Instalasi Sensor Ultrasonik HC-SR04	40
4.4.3	Instalasi <i>Receiver</i> 2.4GHz 3 Kanal	41
4.4.4	Instalasi Motor DC	42
4.4.5	Instalasi Baterai Lipo 11V	43
4.4.6	Skema Rangkaian Robot	44
4.5	Implementasi	44

4.6	Implementasi Rancangan Program.....	44
4.6.1	<i>Source Code</i> Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	45
4.6.2	Pemrograman Model <i>Fuzzy</i> Pada Arduino IDE.....	46
4.7	Implementasi Rancangan <i>Hardware</i>	47
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS	48
5.1	Pengujian	48
5.2	Pengujian <i>Hardware</i>	48
5.2.1	Pengujian Sensor Ultrasonik	48
5.2.2	Pengujian <i>Remote Control</i>	49
5.2.3	Pengujian <i>Motor Driver Shield L293D</i>	50
5.3	Pengujian Model <i>Fuzzy Logic Control</i>	51
5.3.1	Pengujian <i>Fuzzy</i> Pada Sistem Robot	52
5.3.2	Perhitungan <i>Fuzzy</i> Secara Manual	53
5.3.3	Pengujian <i>Fuzzy</i> Menggunakan Aplikasi Simulasi	57
5.3.4	Perbandingan Hasil Pengujian	57
5.4	Pengujian Respon Sistem	58
5.5	Pengujian Manuver dan Perbandingan Robot	63
5.6	Analisis Pengujian.....	66
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
6.1	Kesimpulan.....	69
6.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	74