

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 <i>State of The Art</i>	2
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Manfaat.....	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Kerangka Berpikir.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TEORI DASAR.....	10
2.1 <i>Mobile Robot</i>	10
2.2 Roda <i>Mecanum</i>	10
2.3 Navigasi <i>Waypoint</i>	11
2.4 <i>Heading</i> dan <i>Bearing</i>	12
2.5 <i>Odometry</i>	12
2.6 Sistem Kendali.....	12
2.7 Logika <i>Fuzzy</i>	13
2.6.1 Dasar Logika <i>Fuzzy</i>	13
2.6.2 Fungsi Keanggotaan.....	14
2.6.3 <i>Fuzzy Inference System</i> Metode Mamdani.....	16
2.8 Karakteristik Respon Waktu.....	17
2.9 Persentase <i>Error</i>	18

2.10	<i>Proximity</i> Sensor E18-D80NK	18
2.11	Adafruit <i>BNO055 Absolute Orientation Sensor</i>	19
2.12	Mikrokontroler Teensy 4.0	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Studi Literatur	21
3.2	Rumusan Masalah.....	22
3.3	Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi Sistem.....	22
3.4	Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	23
3.5	Implementasi Sistem Navigasi <i>Waypoint</i>	24
3.6	Pengujian Sistem Navigasi <i>Waypoint</i>	25
3.7	Analisis Hasil.....	25
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		26
4.1	Perancangan Sistem	26
4.1.1	Perancangan <i>Hardware</i>	27
4.1.2	Perancangan Sistem Kendali Navigasi <i>Waypoint</i>	31
4.1.3	Perancangan Kendali <i>Fuzzy Logic Heading Mobile Robot</i>	33
4.1.4	Perancangan Kendali <i>Fuzzy Logic Posisi Mobile Robot</i>	38
4.1.5	Perancangan <i>Software</i>	46
4.1.6	Perancangan Aplikasi.....	54
4.2	Implementasi Sistem.....	58
4.1.1	Implementasi <i>Hardware</i>	58
4.1.2	Implementasi <i>Software</i>	60
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		65
5.1	Pengujian	65
5.2.1	Pengujian <i>Hardware</i>	65
5.2.2	Pengujian Implementasi <i>Fuzzy Logic</i> Pada Kendali <i>Heading</i> 72	
5.2.3	Pengujian Implementasi <i>Fuzzy Logic</i> Pada Kendali Posisi....	78
5.2.4	Pengujian Sistem Navigasi <i>Waypoint</i>	89
5.2	Analisis	93
5.2.1	Analisis Kendali <i>Heading</i> Daerah <i>Setpoint</i> 90°	93
5.2.2	Analisis Kendali <i>Heading</i> Daerah <i>Setpoint</i> 180°	96
5.2.3	Analisis Kendali <i>Heading</i> Daerah <i>Setpoint</i> 270°	98
5.2.4	Analisis Kendali Posisi Daerah <i>Setpoint</i> 100 cm	101
5.2.5	Analisis Kendali Posisi Daerah <i>Setpoint</i> 300 cm	104

5.2.6 Analisis Kendali Posisi Daerah <i>Setpoint</i> 500 cm	106
5.2.7 Analisis Navigasi <i>Waypoint Mobile Robot</i>	109
BAB VI PENUTUP	116
6.1 Kesimpulan	116
6.2 Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	121

