

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT 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 Penelitian Terkait.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Kerangka Berpikir.....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TEORI DASAR.....	10
2.1 <i>Automatic Azimuth</i>	10
2.2 Sistem Kendali.....	10
2.2.1 Sistem Kendali Terbuka (<i>Open-loop Control</i>).....	11
2.2.2 Sistem Kendali Tertutup (<i>Closed-loop Control</i>).....	11
2.3 <i>Fuzzy logic Control</i>	12
2.3.1 <i>Fuzzy logic</i> dalam Sistem Kontrol Otomatis.....	13
2.3.2 Implementasi <i>Fuzzy logic Control</i> dalam Sistem Kendali Senjata .	14
2.4 <i>Proportional-Integral-Derivative (PID)</i>	15
2.4.1 Pengaturan Nilai PID (Tuning) dan Implementasi Kontrol PID.....	16
2.4.2 Metode Tuning Ziegler Nichols Tipe 1.....	17
2.5 Sensor Ultrasonik.....	18
2.5.1 Keunggulan Sensor Ultrasonik.....	19
2.5.2 Keterbatasan Sensor Ultrasonik.....	20

2.5.3	Implementasi Sensor Ultrasonik dalam Sistem Deteksi Target	20
2.6	Servo Motor.....	21
2.6.1	Implementasi Servo Motor dalam Sistem	22
2.7	Motor Stepper.....	23
2.7.1	Keunggulan dan Keterbatasan Motor Stepper	24
2.8	Potensiometer <i>Multiturn</i>	25
BAB III	METODE PENELITIAN	27
3.1	Metodologi Penelitian	27
3.1.1	Studi literatur.....	28
3.1.2	Perumusan Masalah	28
3.1.3	Analisis Kebutuhan	28
3.1.4	Perancangan Alat.....	29
3.1.5	Implementasi Sistem.....	29
3.1.6	Pengujian Sistem.....	30
3.1.7	Analisis Hasil	30
BAB IV	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	32
4.1	Analisis Kebutuhan	32
4.1.1	Kebutuhan Fungsional	33
4.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional	34
4.2	Perancangan Sistem.....	35
4.2.1	Perancangan <i>Hardware</i>	36
4.2.2	Perancangan Kendali PID	43
4.2.3	Perancangan <i>Fuzzy logic Control</i>	47
4.2.4	Penentuan <i>output</i> menggunakan perhitungan PID-Fuzzy.....	56
4.2.5	Perancangan <i>Software</i>	63
4.3	Implementasi Sistem	65
4.3.1	Implementasi <i>Hardware</i>	65
4.3.2	Implementasi <i>Software</i>	67
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	69
5.1	Pengujian Perangkat Keras.....	69
5.1.1	Pengujian Deteksi Target	69
5.1.2	Pengujian putaran motor stepper.....	71

5.2	Pengujian Sistem Kendali	74
5.2.1	Pengujian Metode PID	74
5.2.2	Pengujian Metode <i>Fuzzy</i>	77
5.2.3	Pengujian Sistem dengan PID-Fuzzy	80
5.3	Analisis	88
BAB VI	KESIMPULAN.....	92
6.1	Kesimpulan.....	92
6.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	98

