

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR PERSAMAAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
DAFTAR ISTILAH.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. USV ( <i>Unmanned Surface Vehicle</i> ).....	5
2.2. <i>Dynamic Position</i> Kapal.....	5
2.3. Navigasi <i>Waypoint</i> .....	7
2.3.1. Azimute angle.....	8

2.4. Sistem Kendali.....	9
2.5. Pengendali PID.....	10
2.5.1. Pengendali Proportional.....	11
2.5.2. Pengendali Integral.....	11
2.5.3. Pengendali Derivative.....	12
2.6. GPS ( <i>Global positioning system</i> ).....	13
2.7. Sensor Kompas Digital.....	15
2.8. RadioTelemetry.....	15
2.9. PWM ( <i>Pulse Width Modulation</i> ).....	16
2.10. Mikrokontroler.....	17
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1. Perancangan Sistem Umum.....	19
3.1.1. Diagram Blok Umum.....	20
3.1.2. Diagram Blok Navigasi.....	21
3.1.3. Diagram Blok Kendali.....	22
3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	23
3.2.1. Spesifikasi Komponen.....	24
3.2.2. Wiring Hardware.....	28
3.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.3.1. Spesifikasi Sub Sistem.....	30
3.3.2. <i>Pseudocode</i> Sistem Secara Umum.....	30
3.3.3. Penghitungan Nilai Pembacaan dan Konversi sudut.....	31
3.4. Perancangan Sistem Navigasi.....	32
3.4.1. Pengukuran Orientasi Arah.....	32
3.4.2. Pengukuran Sudut Posisi.....	34
3.4.3. Perancangan Setpoint.....	35

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	36
4.1. Pengujian sensor GPS NEO-6M.....	36
4.1.1. Tujuan Pengujian.....	36
4.1.2. Peralatan Pengujian.....	36
4.1.3. Cara Pengujian.....	36
4.1.4. Hasil Pengujian dan Analisa.....	37
4.2. <i>Pengujian sensor Kompas HMC5883L</i> .....	40
4.2.1. Tujuan Pengujian.....	40
4.2.2. Peralatan Pengujian.....	40
4.2.3. Cara Pengujian.....	40
4.2.4. Hasil Pengujian dan Analisa.....	40
4.3. Pengujian Gerak Motor DC terhadap PWM.....	44
4.3.1. Tujuan Pengujian.....	44
4.3.2. Peralatan Pengujian.....	44
4.3.3. Cara Pengujian.....	44
4.3.4. Hasil Pengujian dan Analisa.....	44
4.4. Pengujian Radio 3DR Telemetry 433 MHz.....	47
4.4.1. Tujuan Pengujian.....	47
4.4.2. Peralatan Pengujian.....	47
4.4.3. Cara Pengujian.....	47
4.4.4. Hasil Pengujian dan Analisa.....	47
4.5. Pengujian Sistem Keseluruhan.....	49
4.5.1. Tujuan Pengujian.....	49
4.5.2. Peralatan Pengujian.....	49
4.5.3. Cara Pengujian.....	49
4.5.4. Hasil Pengujian dan Analisa.....	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN A SOURCE CODE ARDUINO.....	66