

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Tujuan dan Manfaat	2
I.3. Rumusan Masalah.....	2
I.4. Batasan Masalah	2
I.5. Metode Penelitian	3
I.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Deskripsi Cara Kerja Konsep Solusi	5
II.2. USV (Unmanned Surface Vehicle)	6
II.3. Pengolahan Citra	6
II.3.1. Konversi Warna HSV	8
II.3.2. Penyaringan Warna.....	10
II.3.3. Mencari Kontur.....	10

II.3.4. Menandai Objek	11
II.3.5. Koordinat.....	11
II.3.6. Pengukuran Jarak.....	11
II.3.7. OpenCV.....	12
II.4. Kamera Digital	12
II.5. Single Board Computer (SBC).....	13
II.6. Mikrokontroler	13
II.7. PWM (Pulse Width Modulation)	14
II.8. Motor Servo	15
II.9. Brushless Motor DC	15
II.10. Electronic Speed Controller	16
II.11. Fuzzy Logic.....	16
II.11.1. Fuzzyfication	17
II.11.2. Fungsi Keanggotaan.....	17
II.11.3. Fuzzy Inference	19
II.11.4. Defuzzyfication.....	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	20
III.1. Desain Sistem.....	20
III.2. Diagram Blok Sistem	21
III.3. Diagram Alir Sistem.....	22
III.4. Diagram Alir Pengolahan Citra	23
III.5. Koordinat Objek.....	25
III.6. Pengukuran Jarak	25
III.7. Diagram Alir Fuzzy Logic Control.....	27
III.8. Simulasi <i>Fuzzy Logic Control</i> pada MATLAB	27
III.8.1. Fuzzyfication.....	28

III.8.2. Fuzzy Inferene.....	30
III.8.3. Defuzzyfication	31
III.9. Desain Perangkat Keras.....	32
III.9.1. Raspberry Pi.....	32
III.9.2. Raspberry Pi Camera	33
III.9.3. Arduino Mega	33
III.9.4. Brushless Motor DC	34
III.9.5. Electronic Speed Controller	34
III.9.6. Motor Servo	35
III.9.7. Rudder.....	35
III.10. Perancangan Sistem Kemudi Kapal	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	37
IV.1. Pengujian Pembacaan Jarak.....	37
IV.1.1. Tujuan Pengujian	37
IV.1.2. Peralatan Pengujian	37
IV.1.3. Cara Pengujian	38
IV.1.4. Hasil Pengujian	39
IV.2. Pengujian Koordinat Objek	44
IV.2.1. Tujuan Pengujian	44
IV.2.2. Peralatan Pengujian	44
IV.2.3. Cara Pengujian	44
IV.2.4. Hasil Pengujian	44
IV.3. Pengujian nilai <i>output fuzzy</i> pada Mikrokontroler dan Matlab.....	46
IV.3.1. Tujuan Pengujian	46
IV.3.2. Peralatan Pengujian	46
IV.3.3. Cara Pengujian	47

IV.3.4. Hasil Pengujian	47
IV.4. Pengujian Pergerakan Motor <i>Servo</i>	50
IV.4.1. Tujuan Pengujian	50
IV.4.2. Peralatan Pengujian	50
IV.4.3. Cara Pengujian	50
IV.4.4. Hasil Pengujian	50
IV.5. Pengujian Keseluruhan Sistem	51
IV.5.1. Tujuan Pengujian	51
IV.5.2. Peralatan Pengujian	51
IV.5.3. Cara Pengujian	51
IV.5.4. Hasil Pengujian	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
V.1. Kesimpulan	71
V.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	74