

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Sejarah <i>Quadcopter</i> .....	5
2.2 Pengenalan <i>Quadcopter</i> .....	6
2.3 Sensor <i>Gyroscope</i> .....	11
2.4 Sensor <i>Accelerometer</i> .....	12
2.5 Sensor <i>Ultrasonic HC-SR04</i> .....	12
2.6 <i>Complementary filter</i> .....	14
2.7 Mikrokontroler AVR-AT Mega 128.....	14
2.8 <i>Pulse Width Modulation(PWM)</i> .....	16
2.9 Modul Wireless XBee-PRO (S2B) .....	17
2.10 Controller .....	18
2.10.1 ResponTransien ( <i>TransientResponse</i> ) danResponTunak ( <i>Steady-StateResponse</i> ).....	19
2.10.2 Fuzzy Logic Control.....	20

2.10.2.1 <i>Membership Function</i> .....	20
2.10.2. Aturan fuzzy.....	22
<b>BAB 3 METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	24
3.1 Metode Penelitian .....	24
3.2 Tempat Penelitian.....	24
3.3 Variabel Penelitian.....	24
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.4.1 Alat Penelitian .....	25
3.4.1.1 Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ).....	25
3.4.1.2 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>software</i> ).....	25
3.4.2 Bahan Penelitian.....	29
3.4.2.1 Mikrokontroler .....	29
3.4.2.2 ESC ( <i>Electronic Speed Control</i> ) .....	30
3.4.2.3 Motor <i>Brushless</i> .....	31
3.4.2.4 Modul <i>Transmitter-Receiver (TX-Rx)</i> .....	32
3.4.2.5 Modul <i>Wireless XBee-PRO (S2B)</i> .....	33
3.4.2.6 Sensor <i>Ultrasonic HC-SR04</i> .....	33
3.4.2.7 Modul MPU 6050 .....	34
3.4.2.8 Baterai Lipo Turnigy 2200mAH.....	35
3.5 Prosedur Penelitian.....	35
3.6 Rancangan Penelitian .....	36
3.6.1 Rancangan Sistem Kendali Logika Fuzzy .....	38
3.7 Diagram Alir Penelitian .....	41
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
4.1 Karakterisasi Motor <i>Brushless</i> .....	42
4.2 Karakterisasi Sensor Sudut .....	44
4.3 Uji Sensor Jarak .....	45
4.4 Pengujian Gaya Angkat Motor <i>Brushless</i> .....	46
4.5 Pengujian Sistem Tidak Menggunakan Kontrol .....	46
4.5.1 Pengujian Sudut <i>Roll</i> .....	47

4.5.2 Pengujian Sudut <i>Pitch</i> .....	47
4.5.3 Pengujian Kecepatan Sudut <i>Yaw</i> .....	48
4.5.4 Pengujian Ketinggian .....	49
4.6 Pengujian Sistem Menggunakan Kontrol .....	50
4.6.1 Pengujian Sudut <i>Roll Quadcopter</i> .....	50
4.6.2 Pengujian Sudut <i>Pitch Quadcopter</i> .....	54
4.6.3 Pengujian Kecepatan Sudut <i>Yaw Quadcopter</i> .....	58
4.6.4 Pengujian Ketinggian .....	62
4.7 <i>Autonomous Hover Quadcopter</i> dengan Sistem Kendali Logika fuzzy...64	
4.8 Perbandingan dari Sistem Kontrol Fuzzy dan PID pada Penelitian <i>Quadcopter</i> .....	68
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	70
5.1. Kesimpulan .....	70
5.2. Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	72
<b>LAMPIRAN</b>	
LAMPIRAN 1 .....	74
LAMPIRAN 2 .....	82
LAMPIRAN 3 .....	84
LAMPIRAN 4.....	85
LAMPIRAN 5 .....	85