



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1. <i>Antenna Tracker</i>	12
3.2. Sensor.....	12
3.2.1. <i>Inertial Measurement Unit (IMU)</i>	12
3.2.2. <i>Global Positioning System (GPS)</i>	14
3.2.3. <i>Barometric Pressure</i>	14
3.3. Sudut Orientasi.....	15
3.4. <i>Kalman Filter</i>	15
3.4.1. <i>State prediction</i>	16
3.4.2. <i>Measurement update</i>	17
3.5. <i>Haversine Formula</i>	18
3.6. <i>Bearing</i>	19
3.7. <i>Linear Quadratic Regulator (LQR)</i>	19
3.8. <i>Fuzzy Logic</i>	23
3.9. Momen Inersia	24
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	26
4.1. Tahapan Penelitian.....	26
4.2. Analisis Sistem.....	28
4.3. Rancangan Perangkat Keras	31
4.3.1. Rancangan mekanik	31
4.3.2. Rancangan elektronik.....	32
4.4. Penentuan Model Sistem.....	35
4.5. Rancangan Sistem Kendali	38
4.6. Rancangan Simulasi Kendali	45
4.7. Rancangan Komunikasi	46



4.8.	Rancangan Perangkat Lunak.....	48
4.9.	Rancangan Pengujian Sistem.....	51
4.9.1.	Pengujian pembacaan sudut orientasi <i>antenna tracker</i>	51
4.9.2.	Pengujian respon gerak rotasi <i>antenna tracker</i> pada sudut tertentu ...	52
4.9.3.	Pengujian respon gerak rotasi <i>antenna tracker</i> terhadap pesawat tanpa awak.....	52
BAB V	IMPLEMENTASI.....	54
5.1.	Implementasi Perangkat Keras	54
5.1.1.	Implementasi mekanik	54
5.1.2.	Implementasi elektronik.....	55
5.2.	Penentuan Parameter Kendali	57
5.3.	Simulasi Sistem Kendali	58
5.4.	Komunikasi Antarsistem.....	61
5.5.	Pengujian Pembacaan Sudut Orientasi	63
5.6.	Pengujian Respon Gerak Rotasi pada Sudut Tertentu	65
5.6.1.	Pengujian simulasi kendali gerak rotasi.....	65
5.6.2.	Pengujian kendali gerak rotasi langsung di lapangan	67
5.7.	Pengujian Respon Gerak Rotasi terhadap Pesawat tanpa Awak	68
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	70
6.1.	Hasil Pengujian Pembacaan Sudut.....	70
6.2.	Hasil Pengujian Gerak Rotasi pada Sudut Tertentu.....	73
6.2.1.	Hasil simulasi kendali gerak rotasi.....	73
6.2.2.	Hasil pengujian kendali gerak rotasi langsung di lapangan	80
6.3.	Hasil Pengujian Gerak Rotasi terhadap Pesawat tanpa Awak	86
BAB VII	PENUTUP	95
7.1.	Kesimpulan	95
7.2.	Saran	96
DAFTAR	PUSTAKA	97
LAMPIRAN	99
Lampiran 1.	Data hubungan PWM dan torsi pada gerak rotasi vertikal	99
Lampiran 2.	Data hubungan PWM dan torsi pada gerak rotasi horizontal	99
Lampiran 3.	Data pengujian pembacaan sudut <i>pitch</i> sebelum kalibrasi	101
Lampiran 4.	Data pengujian pembacaan sudut <i>pitch</i> setelah kalibrasi.....	103
Lampiran 5.	Data pengujian pembacaan sudut <i>yaw</i> sebelum kalibrasi	106
Lampiran 6.	Data pengujian pembacaan sudut <i>yaw</i> setelah kalibrasi	117
Lampiran 7.	Data pengujian <i>step response</i> pada gerak rotasi vertikal.....	127
Lampiran 8.	Data pengujian <i>step response</i> pada gerak rotasi horizontal	129
Lampiran 9.	Grafik pengujian <i>tracking</i> pada gerak rotasi vertikal	131
Lampiran 10.	Grafik pengujian <i>tracking</i> pada gerak rotasi horizontal	132