

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3 LANDASAN TEORI	10
3.1 Pesawat Tanpa Awak Sayap Tetap.....	10
3.2 Logika <i>Fuzzy</i>	11
3.2.1 Fungsi keanggotaan logika <i>fuzzy</i>	11
3.2.2 Operasi himpunan logika <i>fuzzy</i>	11
3.2.3 Kendali logika <i>fuzzy</i>	13
3.3 <i>Linear Quadratic Regulator</i> (LQR).....	14
3.4 Model Wahana Terbang	15
3.4.1 Pendefinisian variabel model wahana terbang	15
3.4.2 Persamaan gerak wahana terbang	17
3.5 Sudut Serang (<i>Angle of Attack</i>)	17
3.6 Momen Inersia.....	18

3.7	<i>Digital Motion Processor (DMP)</i>	19
3.8	<i>Inertial Measurement Unit (IMU)</i>	20
3.8.1	Data akselerometer	20
3.8.2	Data giroskop	20
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		21
4.1	Alat dan Bahan	21
4.2	Tahapan Penelitian.....	23
4.3	Analisis Sistem	25
4.4	Penentuan Model Sistem.....	29
4.5	Rancangan Sistem Kendali.....	33
4.5.1	Rancangan simulasi kendali untuk menala <i>gain K</i>	40
4.5.2	<i>Final control element</i>	43
4.6	Skenario Pemulihan <i>Stall</i>	47
4.6.1	Tahap pemulihan <i>stall</i> saat <i>climbing</i>	48
4.6.2	Tahap pemulihan <i>stall</i> saat <i>diving</i>	49
4.7	Rancangan Perangkat Keras	49
4.7.1	Rancangan elektronis pesawat tanpa awak	49
4.7.2	Rancangan mekanik wahana	52
4.8	Rancangan Algoritme Sistem Kendali.....	53
4.9	Rancangan Pengujian Sistem	55
4.9.1	Rancangan pengujian orientasi sikap wahana	55
4.9.2	Rancangan pengujian penstabil wahana	55
4.9.3	Rancangan pengujian pemulihan <i>stall</i>	56
BAB 5 IMPLEMENTASI		58
5.1	Implementasi Perangkat Keras	58
5.1.1	Implementasi elektronik.....	58
5.1.2	Implementasi mekanik	58
5.2	Penentuan Variabel Kendali	59
5.3	Simulasi Kendali Untuk Menala Komponen LQR dan Simulasi Sistem Fuzzy Untuk menala <i>gain K_pitch</i> pada MATLAB	60
5.3.1	Simulasi kendali untuk menala komponen LQR.....	60
5.3.2	Simulasi sistem Fuzzy untuk menala <i>gain K_pitch</i>	61

5.4	Pengujian Penstabil Wahana	62
5.5	Pengujian Fase Pemulihan <i>Stall</i>	64
5.6	Simulasi Sudut Serang Sayap Wahana	65
BAB 6 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		66
6.1	Hasil Perhitungan Inersia	66
6.2	Hasil Kalibrasi Pengukuran Sudut.....	67
6.3	Hasil Simulasi <i>Airfoil</i> Sayap Wahana.....	68
6.4	Hasil Pengujian Penstabil Penerbangan.....	69
6.4.1	Pengujian penstabil <i>pitch</i>	71
6.4.2	Pengujian penstabil <i>roll</i>	75
6.4.3	Pengujian penstabil <i>yaw</i>	76
6.5	Pengujian Pemulihan <i>Stall</i>	79
6.5.1	Pemulihan <i>stall climbing</i>	79
6.5.2	Pemulihan <i>stall diving</i>	82
BAB VIII KESIMPULAN		86
7.1	Kesimpulan.....	86
7.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN		89