

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
1. DAFTAR ISI.....	vii
2. DAFTAR GAMBAR	x
3. DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
1. BAB 1 PENDAHULUAN	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.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
3. BAB 3 LANDASAN TEORI.....	9
3.1 <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV) VTOL-plane</i> berjenis <i>Quadplane</i>	9
3.2 <i>Linear Quadratic Regulator</i>	13
3.3 Model Wahana Terbang	15
3.3.1 Pendefinisian variabel model wahana terbang	15
3.3.2 Persamaan gerak wahana terbang	16
3.3.3 Momen Inersia	17
3.4 Inertial Measurement Unit (IMU)	18

3.4.1	Data akselerometer.....	18
3.4.2	Data giroskop	19
4.	BAB 4 METODE PENELITIAN.....	20
4.1	Analisis Sistem	20
4.2	Tahapan Penelitian	22
4.3	Rancangan Perangkat Keras	24
4.3.1	Rancangan Elektronis VTOL- <i>plane</i>	24
4.3.2	Rancangan Mekanik.....	27
4.4	Penentuan Model VTOL- <i>plane</i>	28
4.5	Rancangan Sistem Kendali.....	30
4.5.1	Rancangan Simulasi Kendali	31
4.5.2	<i>Final Control Element</i>	37
4.6	Skenario Penerbangan Hibrid pada Fase Penahan Ketinggian dan Kecepatan Terbang VTOL- <i>plane</i>	37
4.7	Rancangan Algoritme Sistem Kendali	45
4.8	Rencana Pengujian Sistem	46
4.8.1	Rencana pengujian kendali orientasi terbang wahana VTOL- <i>plane</i>	47
4.8.2	Rencana pengujian kendali penahan ketinggian dan kecepatan terbang wahana VTOL- <i>plane</i>	47
5.	BAB V IMPLEMENTASI.....	49
5.1	Implementasi perangkat keras	49
5.1.1	Implementasi Elektronik	49
5.1.2	Implementasi Mekanik.....	50
5.2	Simulasi Sistem Kendali Pada MATLAB	52

5.2.1	Penentuan Parameter Kendali	52
5.2.2	Simulasi Kendali	53
5.3	Implementasi Kendali <i>Fullstate Feedback</i> LQR untuk Gerak Rotasi	54
6.	BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	56
6.1	Hasil Pengujian Kendali Rotasi VTOL-Plane	56
6.1.1	Hasil pengujian kendali gerak rotasi <i>roll</i> dan <i>pitch</i> pada MATLAB	56
6.1.2	Hasil pengujian gerak rotasi <i>yaw</i>	61
6.2	Hasil Pengujian Penahan Ketinggian dan Kecepatan Terbang Horisontal	64
6.2.1	Hasil pengujian penerbangan penahan ketinggian	64
6.2.2	Hasil simulasi kendali kecepatan terbang VTOL-plane pada MATLAB	67
7.	BAB VII PENUTUP	70
7.1	Kesimpulan	70
7.2	Saran	70
8.	DAFTAR PUSTAKA	72
	Lampiran 1. Data motor <i>brushless</i>	75
	Lampiran 2. Data pengujian lapangan	76
	Lampiran 3. <i>Stall speed</i> calculator	77
	Lampiran 4. Data pengukuran inersia wahana	78