

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat	6
1.6 Kontribusi Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV)	12
3.2 <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) Tipe <i>Fixed-wing</i>	12
3.3 <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) Tipe <i>Rotary-wing</i>	15
3.4 Model Wahana Terbang.....	17
3.4.1. Pendefinisian variabel model wahana terbang	17
3.4.2. Persamaan gerak wahana terbang.....	18
3.5 Momen Inersia.....	19
3.6 <i>Linear Quadratic Regulator</i> (LQR).....	20
3.7 <i>Waypoint</i>	22
3.8 <i>Inertial Measurement Unit</i> (IMU).....	23
3.8.1. <i>Gyroscope</i>	23
3.8.2. <i>Accelerometer</i>	23
3.8.3. <i>Digital Motion Processing</i> (DMP)	24
3.9 <i>Global Positioning System</i> (GPS)	24
3.10 Respon transien sistem kendali	25
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 <i>Tahapan</i> Penelitian	27
4.2 Analisis Sistem	28
4.3 Arsitektur Sistem	31
4.4 Skenario Penerbangan.....	32
4.5 Rancangan Sistem Kendali LQR.....	33
4.6 Desain Model Wahana VTOL- <i>plane</i>	37

4.7	<i>Final Control Element</i>	41
4.8	Rancangan Simulasi.....	45
4.9	Rancangan Perangkat Lunak	46
4.9.1	Sub-program setup.....	48
4.9.2	Sub-program kendali penelusuran <i>waypoint</i>	48
4.9.3	Sub-program sistem kendali	50
4.10	Rancangan Pengujian.....	51
BAB V IMPLEMENTASI		53
5.1	Simulasi Sistem Kendali Pada MATLAB	53
5.1.1	Penentuan Parameter Kendali	53
5.1.2	Simulasi Kendali	54
5.2	Implementasi Kendali Fullstate Feedback LQR untuk Gerak Rotasi.....	55
5.3	Implementasi algoritme wahana dalam menelusuri titik-titik koordinat jalur lintasan <i>waypoint</i>	56
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....		58
6.1.	Hasil Pengujian Sensing Orientasi Sikap.....	58
6.2.	Hasil Kendali Kestabilan dan <i>Waypoint</i>	60
6.2.1.	Hasil Simulasi Matlab dan Validasi Lapangan	60
6.2.2.	Hasil Pengujian GPS dalam Proses Kalibrasi <i>Waypoint</i>	65
6.2.3.	Hasil Pengujian Jarak Optimum Belok Wahana VTOL-plane	66
6.2.4.	Hasil Pengujian untuk Variasi Sudut Belok Wahana	67
6.2.5.	Hasil Pengujian Dalam Mempertahankan Lintasan <i>Waypoint</i> .	68
BAB VII PENUTUP		79
7.1.	Kesimpulan.....	79
7.2.	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		81