

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 <i>Unnamed Aerial Vehicle</i> (UAV) dan <i>Flying wing</i> .....	10
3.2 Prinsip gerak pesawat.....	11
3.3 Pemodelan Pesawat .....	12
3.3.1 Gerak Tranlasi Pesawat.....	12
3.3.2 Gerak Rotasi Pesawat .....	15
3.4 Kontroler <i>Linear Quadratic Regulation</i> (LQR).....	17
3.5 Digital Motion Processing (DMP) .....	19
3.6 Inertial Measurement Unit (IMU).....	20
3.6.1 Gyroscope .....	20
3.6.2 Accelerometer .....	20
3.6.3 Navigasi GPS ( <i>Global Positioning System</i> ).....	21
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.1 Analisis Sistem.....	22
4.2 Rancangan Sistem Kendali.....	27
4.3 Control Element .....	34

4.4	Arsitektur Sistem.....	37
4.5	Rancangan Perangkat Keras .....	39
4.5.1	Rancangan Perangkat Keras Elektronis .....	39
4.5.2	Rancangan Perangkat Keras Mekanik Flying wing.....	40
4.6	Perancangan Perangkat Lunak .....	41
4.6.1	Sub fungsi program koreksi gerak rotasi pesawat .....	43
4.6.3	Sub fungsi program pengendalian ketinggian pesawat.....	44
4.6.4	Sub fungsi program waypoint .....	45
4.7	Rancangan Pengujian .....	46
4.7.1	Skenario Terbang Pesawat <i>flying wing</i> .....	46
4.7.2	Rancangan Pengujian Pesawat dalam Mempertahankan gerak <i>Roll</i> dan <i>Pitch</i> .....	48
4.7.3	Pengujian <i>pesawat</i> dalam mempertahankan ketinggian .....	48
4.7.4	Pengujian penerbangan <i>pesawat</i> dalam menelusuri lintasan <i>waypoint</i> .....	49
BAB V IMPLEMENTASI.....		50
5.1	Implementasi Perangkat Keras .....	50
5.2.1	Perhitungan inersia sumbu <i>pesawat</i> .....	51
5.2	Perhitungan nilai full state feedback gain K pada simulasi MATLAB.....	52
5.3	Implementasi algoritme kestabilan gerak rotasi.....	53
5.4	Implementasi algoritme <i>pesawat</i> dalam mempertahankan ketinggian .....	54
5.5.	Implementasi algoritme <i>pesawat</i> dalam menelusuri titik-titik kordinat jalur lintasan <i>waypoint</i> .....	55
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		58
6.1	Hasil Pengujian Terbang Gerak <i>Roll</i> dan <i>Pitch</i> .....	58
6.1.1	Hasil Pengujian Gerak <i>Roll</i> .....	58
6.1.2	Hasil Pengujian Gerak <i>Pitch</i> .....	60
6.2	Hasil Pengujian Gerak Terbang Mempertahankan Ketinggian.....	63
6.3	Hasil pengujian gerak <i>pesawat</i> dalam menelusuri lintasan <i>waypoint</i> .....	65
BAB VII KESIMPULAN .....		70
7.1	Kesimpulan.....	70
7.2	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		71