



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
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.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI .....	9
3.1 Rudal .....	9
3.2 Kecepatan Terbang Relatif terhadap Udara ( <i>Airspeed</i> ).....	10
3.3 <i>Linear Quadratics Regulator</i> (LQR).....	11
3.4 Model Wahana Terbang .....	12
3.4.1 Pendefinisian variabel model wahana terbang.....	12
3.4.2 Persamaan gerak wahana terbang .....	13
3.4.3 Momen Inersia .....	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
4.1 Analisis Sistem.....	16
4.2 Tahapan Penelitian .....	18
4.3 Rancangan Perangkat Keras .....	20
4.3.1 Rancangan elektronis rudal.....	20
4.3.2 Rancangan mekanik rudal.....	23
4.4 Penentuan Model Rudal .....	24



4.5	Rancangan Sistem Kendali.....	26
4.5.1	Rancangan simulasi kendali.....	30
4.5.2	<i>Final Control Element</i> .....	33
4.6	Rancangan Komunikasi antara Ground Station dengan Wahana.....	36
4.7	Rancangan Algoritme Sistem Kendali .....	37
4.7.1	Prosedur konfigurasi .....	38
4.7.2	Prosedur kendali.....	39
4.8	Rancangan Pengujian Sistem .....	39
4.8.1	Rencana pengujian <i>sensing</i> orientasi sikap wahana.....	40
4.8.2	Rencana pengujian anti-rotasi rudal.....	40
4.8.3	Rencana pengujian kestabilan kecepatan terbang horisontal .....	40
BAB V	IMPLEMENTASI .....	42
5.1	Implementasi Perangkat Keras .....	42
5.1.1	Implementasi elektronik.....	42
5.1.2	Implementasi mekanik .....	43
5.2	Penentuan Parameter Kendali .....	44
5.3	Simulasi Sistem Kendali LQR pada MATLAB.....	44
5.4	Komunikasi antara Ground Station dengan Wahana.....	46
5.5	Pengujian Anti-Rotasi Rudal.....	47
5.6	Pengujian Kestabilan Kecepatan Terbang Horizontal.....	48
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	49
6.1	Hasil Pengujian Sensing.....	49
6.2	Hasil Pengujian Anti-Rotasi Rudal .....	51
6.2.1	Hasil simulasi kendali anti-rotasi pada MATLAB.....	51
6.2.2	Hasil pengujian langsung kendali anti-rotasi di lapangan .....	57
6.3	Hasil Pengujian Kestabilan Kecepatan Terbang Horizontal .....	61
6.3.1	Hasil simulasi kendali kecepatan terbang rudal pada MATLAB.....	62
6.3.2	Hasil pengujian langsung kendali kecepatan terbang rudal .....	65
BAB VII	KESIMPULAN .....	68
7.1	Kesimpulan.....	68
7.2	Saran.....	68



DAFTAR PUSTAKA .....	69
LAMPIRAN .....	71