



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I 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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 UAV dan <i>Quadrotor</i>	9
3.2 LQR.....	11
3.3 DMP	13
3.4 GPS.....	13
3.5 Pemodelan <i>Quadrotor</i>	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	19
4.1 Analisis Sistem	19
4.2 Rancangan Sistem Kendali.....	24
4.3 Arsitektur Sistem	34
4.4 Rancangan Perangkat Keras	36
4.5 Rancangan Perangkat Lunak	39
4.5.1 Fungsi <i>setup</i>	40
4.5.2 Fungsi kendali LQR untuk <i>hovering quadrotor</i>	41
4.5.3 Fungsi kendali LQR untuk translasi.....	42



4.5.4	Fungsi kendali terbang menghindari rintangan.....	43
4.6	Rencana Pengujian	44
4.6.1	Rencana pengujian gerakan <i>hovering quadrotor</i>	45
4.6.2	Rencana pengujian gerakan horisontal <i>quadrotor</i>	46
4.6.3	Rencana pengujian pendeteksi rintangan	47
4.6.4	Rencana pengujian manuver untuk menghindari rintangan.....	47
BAB V	IMPLEMENTASI.....	49
5.1	Implementasi Perangkat Keras	49
5.2	Parameter Pemodelan dan Simulasi <i>Quadrotor</i>	50
5.3	Pengujian Kendali LQR untuk Gerakan <i>Hovering Quadrotor</i>	52
5.4	Pengujian Kendali LQR untuk Gerakan Maju dan Samping pada <i>Quadrotor</i>	54
5.5	Pengujian Pendeteksi Rintangan	55
5.6	Pengujian Kendali LQR untuk Penghindar Rintangan.....	56
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	58
6.1	Hasil Pengujian Kendali LQR untuk Gerakan <i>Hovering</i>	58
6.1.1	Hasil pengujian <i>roll</i>	58
6.1.2	Hasil pengujian <i>pitch</i>	60
6.1.3	Hasil pengujian <i>yaw</i>	61
6.1.4	Pengamatan mempertahankan posisi pada sumbu x	63
6.1.5	Pengamatan mempertahankan posisi pada sumbu y	64
6.1.6	Pengamatan mempertahankan posisi sepanjang sumbu z	65
6.2	Hasil Pengujian Kendali LQR untuk Gerakan Horisontal <i>Quadrotor</i> ...	66
6.2.1	Hasil pengujian gerakan horisontal sepanjang sumbu x	67
6.2.2	Hasil pengujian gerakan horisontal sepanjang sumbu y	68
6.3	Hasil Pengujian Pendeteksi Rintangan.....	69
6.4	Hasil Pengujian Kendali LQR untuk Menghindari Rintangan.....	70
BAB VII	KESIMPULAN	76
7.1	Kesimpulan.....	76
7.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77