



## DAFTAR ISI

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 .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI .....	9
3.1 <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> dan <i>Quadrotor</i> .....	9
3.2 <i>DMP (Digital Motion Processing)</i> .....	11
3.3 <i>Linear Quadratic Quadrotor (LQR)</i> .....	11
3.4 Pemodelan Quadrotor .....	13
3.5 <i>Android MIT App Inventor</i> .....	20
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
4.1 Analisis Sistem.....	21
4.2 Pemodelan di State Space .....	23
4.3 Arsitektur Sistem .....	27
4.4 Rancangan Sistem Kendali .....	28
4.5 Rancangan Elektronik.....	32
4.6 Rancangan Mekanik.....	33
4.7 Rancangan Perangkat Lunak.....	34
4.7.1 Prosedur setup .....	36
4.7.2 Prosedur kendali.....	37
4.7.3 Prosedur pengiriman data orientasi smartphone .....	38
4.8 Rencana Pengujian.....	39
4.8.1 Rencana Pengujian kendali LQR untuk gerak rotasi <i>quadrotor</i> .....	40
4.8.2 Rencana pengujian pergerakan terbang <i>quadrotor</i> mengikuti pergerakan <i>smartphone</i> .....	41
BAB V IMPLEMENTASI .....	42
5.1 Implementasi Elektronik.....	42
5.2 Implementasi Mekanik.....	42
5.3 Pengujian Kendali LQR Untuk Gerak Rotasi <i>Quadrotor</i> .....	43
5.3.1 Penentuan parameter simulasi.....	43



5.3.2	Pengujian kendali LQR untuk gerak rotasi terbang <i>quadrotor</i> .....	45
5.4	Pengujian Kendali LQR untuk Terbang <i>Quadrotor</i> Mengikuti Pergerakan <i>Smartphone</i> .....	46
5.4.1	Implementasi perangkat lunak aplikasi <i>smartphone</i> .....	46
5.4.2	Pengujian terbang quadrotor dikendalikan dengan menggunakan <i>smartphone</i> .....	48
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	52
6.1	Hasil Pengujian Kendali LQR Untuk Gerak Rotasi <i>Quadrotor</i> .....	52
6.1.1	Hasil pengujian kendali terhadap sudut <i>roll</i> .....	52
6.1.2	Hasil pengujian kendali terhadap sudut <i>pitch</i> .....	54
6.1.3	Hasil pengujian kendali terhadap sudut <i>yaw</i> .....	55
6.1.4	Hasil pengujian kendali terhadap kecepatan respon sistem sudut <i>roll</i> , <i>pitch</i> , dan <i>yaw</i> .....	57
6.2	Hasil Pengujian Kendali Terbang dengan <i>Smartphone</i> .....	59
6.2.1	Hasil pengujian kendali terbang terhadap sudut <i>roll</i> .....	59
6.2.2	Hasil pengujian kendali terbang terhadap sudut <i>pitch</i> .....	63
6.2.3	Hasil pengujian kendali terbang terhadap sudut <i>yaw</i> .....	66
6.2.4	Hasil pengujian kendali terhadap waktu delay tiap sudut ketika terbang menggunakan <i>smartphone</i> .....	70
BAB VII	KESIMPULAN.....	74
7.1	Kesimpulan .....	74
7.2	Saran .....	74
	DAFTAR PUSTAKA .....	76
	LAMPIRAN.....	78