



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 Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Metodologi Penelitian	2
1.7. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1. Unmanned Aerial Vehicle (UAV) dan Quadrotor.....	8
3.1.1. Dinamika gerak <i>quadrotor</i>	9
3.1.2. Pemodelan <i>quadrotor</i>	10
3.1.3. Persamaan state model.....	13
3.2. Metode kendali PID	14
3.3. Linear Quadratic Regulator (LQR).....	15
3.4. Inertial Measurement Unit (IMU)	16
3.4.1. Akselerometer	17
3.4.2. Giroskop.....	17
3.5. <i>Digital Motion Processing</i>	18
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	19
4.1. Deskripsi Sistem.....	19



4.2	Arsitektur Sistem	23
4.3	Rancangan Kendali PID-LQR.....	24
4.4	Rancangan Elektronik	26
4.5	Rancangan Mekanik	26
4.6	Rancangan Perangkat Lunak	27
4.6.1	Fungsi setup.....	28
4.6.2	Fungsi kendali PID	29
4.6.3	Fungsi kendali LQR.....	30
4.7	Rancangan Pengujian.....	31
4.7.1	Rancangan pengujian motor <i>brushless</i>	31
4.7.2	Rancangan pengujian kendali PID dan LQR	32
5	BAB V IMPLEMENTASI	33
5.1	Penentuan Parameter.....	33
5.2	Implementasi Perangkat Keras	35
5.2.1	Implementasi mekanik	35
5.2.2	Implementasi elektronik.....	35
5.3	Implementasi Kendali PID	36
5.4	Implementasi Kendali LQR	38
5.5	Implementasi Kendali Aktuator	38
	BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	40
6.1	Hasil Pengujian Motor <i>Brushless</i>	40
6.2	Hasil Pengujian Statis Kendali LQR Dengan Variasi Q dan R.....	44
6.3	Pengujian Kendali PID dan LQR	53
6.3.1	Pengujian statis.....	53
6.3.2	Pengujian dinamis.....	54
6.3.3	Pengujian kecepatan respon sistem pada sudut <i>roll</i> dan <i>pitch</i>	56
	BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	58
7.1	Kesimpulan.....	58
7.2	Saran	58
	DAFTAR PUSTAKA	59
	LAMPIRAN	61