



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	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 .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	8
3.1 <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> .....	8
3.2 Dinamika Gerak <i>Quadrotor</i> .....	8
3.3 Kinematika <i>Quadrotor</i> .....	11
3.4 <i>PID Controller</i> .....	15
3.5 Kestabilan Lyapunov .....	16
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	18
4.1 Analisis Sistem .....	18
4.2 Diagram Proses .....	19
4.2.1 Fungsi transfer <i>quadrotor</i> .....	20
4.2.2 <i>PD controller</i> .....	21
4.2.3 Kestabilan Lyapunov .....	23
4.3 Rancangan Implementasi .....	24



4.3.1	Rancangan arsitektur sistem.....	24
4.3.2	Rancangan kendali.....	26
4.3.3	Rancangan elektronik .....	27
4.3.4	Rancangan mekanik.....	29
4.3.5	Rancangan perangkat lunak .....	30
4.4	Rencana Pengujian.....	32
<b>BAB V</b>	<b>IMPLEMENTASI .....</b>	<b>33</b>
5.1	Simulasi menggunakan MATLAB .....	33
5.1.1	Penentuan parameter simulasi .....	33
5.1.2	Simulasi fungsi transfer .....	34
5.1.3	Kestabilan Lyapunov .....	35
5.2	Implementasi Perangkat Keras .....	37
5.2.1	Implementasi mekanik .....	37
5.2.2	Implementasi elektronik.....	38
5.3	Implementasi PD <i>Controller</i> .....	39
5.3.1	Sistem kendali .....	39
5.3.2	Aktuator .....	40
<b>BAB VI</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
6.1	Penentuan Rentang $K_p$ dan $K_d$ .....	42
6.2	Hasil Simulasi.....	44
6.3	Hasil Pengujian PD <i>Controller</i> .....	50
6.3.1	Hasil uji statis .....	50
6.3.2	Hasil uji dinamis.....	54
6.4	Analisis Lyapunov .....	55
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
7.1	Kesimpulan.....	61
7.2	Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>64</b>