



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTO .....	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 .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Sistem Koordinat Pesawat .....	11
3.2 Algoritme <i>Direct Cosine Matrix</i> (DCM) .....	11
3.3 Sistem Kendali PID (Proporsional, Integral, dan Derivatif) .....	13
3.3.1 Aturan Proporsional .....	13
3.3.2 Aturan Integral .....	14
3.3.3 Aturan Derivatif .....	14
3.4 Metode Tuning PID Ziegler – Nichols .....	14
BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....	17
4.1 Deskripsi Sistem .....	17
4.2 Perancangan Penelitian .....	19
4.3 Perancangan Sistem Perangkat Keras .....	19
4.4 Rancangan Perangkat Lunak Algoritme Kendali PID termodifikasi.....	20
4.5 Rencana Pengujian .....	22
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	24
5.1 Implementasi Perangkat Keras.....	24
5.1.1 Pesawat.....	24
5.1.2 Implementasi ADAHRS .....	25
5.1.3 Implementasi <i>Remote Control</i> .....	26
5.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	26
5.2.1 <i>Mixing</i> pada <i>Elevon</i> .....	27



5.2.2 Pengolahan Algoritme DCM.....	27
5.2.3 Kendali PID termodifikasi .....	28
<b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
6.1 Pengujian Fungsional Perangkat Keras Sistem.....	30
6.1.1 Pengujian Sinyal dari <i>Remote Control</i> .....	30
6.1.2 Pengujian Data <i>Logger</i> .....	30
6.1.3 Tabulasi Sensor IMU .....	31
6.2 Penentuan Konstanta.....	32
6.2.1 Penentuan Konstanta PID <i>Pitch</i> Berdasarkan $P_u$ dan $K_u$ .....	33
6.2.2 Penentuan Konstanta PID <i>Pitch</i> Berdasarkan $P_u$ dan $K_u$ .....	37
6.3. Pengujian Kendali P untuk Gerak <i>Pitch</i> dan <i>Roll</i> .....	40
6.4 Pengujian Kendali PI untuk Gerak <i>Pitch</i> dan <i>Roll</i> .....	42
6.5 Pengujian Kendali PID untuk Gerak <i>Pitch</i> dan <i>Roll</i> .....	44
6.6 Pengujian Sistem Keseluruhan dan Kendali PID termodifikasi .....	45
6.7 Pengujian Kendali dengan Variasi Gangguan.....	49
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
7.1 Kesimpulan .....	57
7.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>