

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Kendali	5
2.2 Sensor IMU (<i>Inertial Measurement Unit</i>).....	6
2.3 Kendali PID.....	7
2.3.1. Kendali Proportional	8
2.3.2. Kendali Integratif	8
2.3.3. Kendali Derivatif.....	9

2.4 Motor Servo	9
2.5 Mikrokontroler	11
BAB III PERANCANGAN SISTEM	12
3.1 Desain Sistem.....	12
3.1.1 Diagram Blok	12
3.2 Desain Perangkat Keras	13
3.2.1. Arduino Uno	13
3.2.2. Sensor IMU	13
3.2.3. Motor Servo	13
3.2.4. Wadah pada Troli	13
3.2.5. Blok Hardware dan Pengkabelan	14
3.3 Desain Perangkat Lunak	15
3.3 Program untuk Kendali PI	16
3.4 Penggunaan Metode PID.....	17
3.5 Proses Pemilihan Parameter PID	17
3.5.1 Proses Tuning Parameter PID	17
3.5.2 Tuning PI untuk Servo <i>Roll</i>	21
3.5.3 Tuning PI untuk Servo <i>Pitch</i>	23
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	29
4.1 Pengujian Gerakan Motor Servo.....	29
4.2 Pengujian Gerakan Terhadap Sumbu <i>Roll</i> dan <i>Pitch</i>	30
4.2.1. Pengujian Gerakan Terhadap Sumbu <i>Roll</i>	27
4.2.2. Analisis Pengujian Gerakan Terhadap Sumbu <i>Roll</i>	30
4.2.4. Pengujian Gerakan Terhadap Sumbu <i>Pitch</i>	31
4.2.5. Analisis Pengujian Gerakan Terhadap Sumbu <i>Pitch</i>	37
4.3. Pengujian Sistem Dengan Menggunakan Beban	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42