

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Trolis.....	4
2.2. Sistem Kontrol.....	4
2.2.1. <i>Open Loop</i>	4
2.2.2. <i>Closed Loop</i>	5
2.3. Kontrol PID	5

2.3.1.	Kontrol Proportional	6
2.3.2.	Kontrol Integral.....	6
2.3.3.	Kontrol Derivatif.....	7
2.4.	Inertial Mesurement Unit (IMU).....	7
2.5.	Motor DC	8
2.6.	Pulse Width Modulation.....	8
2.7.	Driver Motor	9
2.8.	Mikrokontroler	10
2.9.	Baterai	10
BAB III		12
PERANCANGAN SISTEM		12
3.1.	Perancangan Umum Sistem	12
3.2.	Diagram Blok Sistem Kontrol	12
3.3.	Perancangan Perangkat Keras	13
3.4.	Perancangan Perangkat Lunak	18
3.4.1.	Algoritma Sistem	21
BAB IV		26
PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		26
4.1.	Pengujian Sensor IMU	26
4.2.	Pengujian Motor DC	27
4.3.	Pengujian Pada Kondisi Statis.....	28
4.3.1.	Pengaruh Nilai K_p	28
4.3.2.	Pengaruh Nilai K_i	29
4.3.3.	Pengaruh Nilai K_d	29
4.4.	Pengujian Pada Kondisi Dinamis	30
4.4.1.	Pengujian Sistem Berjalan di Tanjakan	30

4.4.2.	Pengujian Sistem Berjalan di Turunan.....	35
4.4.3.	Pengujian Sistem Berjalan di Jalan Datar.....	40
4.4.3.1.	Pengujian Melewati Jalan Ubin.....	40
4.4.3.2.	Pengujian Melewati Jalan Kasar.....	41
4.4.3.3.	Pengujian Melewati Jalan Halus.....	42
4.4.4.	Pengujian Sistem Dengan PID Adaptif.....	43
4.4.4.1.	Tanjakan 10° dan 20°	43
4.4.4.2.	Turunan 20° dan 10°.....	44
4.5.	Analisis Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Dinamis	44
4.5.1.	Hasil Pengujian Sistem Berjalan di Tanjakan.....	44
4.5.2.	Hasil Pengujian Sistem Berjalan di Turunan	45
4.5.3.	Hasil Pengujian Sistem Berjalan di jalan Datar	46
4.5.4.	Hasil Pengujian Sistem Menggunakan PID Adaptif.....	46
BAB V	.....	47
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	47
5.1.	KESIMPULAN	47
5.2.	SARAN	48
REFERENSI	.....	49
LAMPIRAN A	.....	50
LAMPIRAN B	.....	57