

DAFTAR ISI

<u>LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI</u>	1
<u>LEMBAR PERSETUJUAN</u>	2
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	3
<u>LEMBAR PERSEMBAHAN</u>	4
<u>ABSTRAK</u>	5
<u>ABSTRACT</u>	6
<u>KATA PENGANTAR</u>	7
<u>DAFTAR ISI</u>	iv
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	vi
<u>DAFTAR TABEL</u>	ix
<u>1 PENDAHULUAN</u>	1
1.1 <u>Latar Belakang</u>	1
1.2 <u>Perumusan Masalah</u>	2
1.3 <u>Batasan Masalah</u>	3
1.4 <u>Tujuan</u>	3
1.5 <u>Metodologi Penelitian</u>	3
1.6 <u>Sistematika Penulisan</u>	4

<u>2</u>	<u>TEORI DASAR</u>	6
2.1	<u>Sistem Pengukuran</u>	6
2.2	<u>Gerak</u>	6
2.2.1	<u>Posisi</u>	7
2.2.2	<u>Jarak dan Perpindahan</u>	7
2.2.3	<u>Gerak Lurus Berubah Beraturan</u>	8
2.3	<u>Dinamika Gerak</u>	9
2.3.1	<u>Hukum Newton</u>	10
2.4	<u>Gaya Gesekan</u>	14
2.5	<u>Benda Tegar</u>	17
2.5.1	<u>Momen Inersia Benda Tegar</u>	17
2.6	<u>Menggelinding pada Bidang Miring</u>	19
2.7	<u>Sensor Ultrasonic JSN-SR04T</u>	22
2.8	<u>Infrared</u>	23
2.9	<u>MCP 3008</u>	25
2.10	<u>Software Python</u>	26
2.11	<u>Perangkat PC mini (Raspberry Pi)</u>	27
<u>3</u>	<u>METODOLOGI PENELITIAN</u>	30
3.1	<u>Tempat dan Waktu Penelitian</u>	30
3.2	<u>Alat dan Bahan</u>	30
3.3	<u>Diagram Alir Penelitian</u>	31
3.4	<u>Prosedur Penelitian</u>	31
3.4.1	<u>Perancangan Perangkat Keras (Hardware)</u>	31
3.4.2	<u>Perancangan Perangkat Lunak (Software)</u>	32
3.4.3	<u>Kalibrasi Alat</u>	33
3.4.4	<u>Penentuan Ketelitian Sistem Pengukuran</u>	34
3.4.5	<u>Penentuan Ketepatan Sistem Pengukuran</u>	34
3.4.6	<u>Teknik Analisis Data</u>	35
<u>4</u>	<u>HASIL PENELITIAN</u>	37



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

4.2	<u>Spesifikasi Performansi Sistem Perangkat Keras</u>	38
4.3	<u>Spesifikasi Performansi Sistem Perangkat Lunak</u>	39
5	<u>UJI DAN ANALISIS</u>	42
5.1	<u>Pengukuran Momen Inersia</u>	42
5.1.1	<u>Menggunakan Sensor Ultrasonik JSN-SR04</u>	42
5.1.2	<u>Menggunakan Sensor Infrared (IR)</u>	45
5.2	<u>Pengukuran Koesien pada Kereta Dinamika</u>	48
5.3	<u>Pembahasan</u>	50
6	<u>PENUTUP</u>	53
6.1	<u>Kesimpulan</u>	53
	<u>Daftar Pustaka</u>	54
	<u>Lampiran-Lampiran</u>	57
	<u>A Program Python</u>	58
	<u>B Data Kalibrasi</u>	59
	<u>C Turunan Persamaan Momen Inersia Silinder Pejal</u>	61
	<u>D Turunan Persamaan Gerak Bola Menggelinding</u>	62
	<u>E Turunan Persamaan Koesien Gesek Kinetik Benda</u>	63
	<u>F Gambar Hasil Pembuatan Alat dan Uji ALat</u>	64
	<u>G Data Grafik Realtime Momen Inersia</u>	66
	<u>H Data Momen Inersia dan Koesien Gesek</u>	71
	H.0.1 <u>Menggunakan Sensor Ultrasonic</u>	81
	H.0.2 <u>Menggunakan Sensor IR</u>	83
I	<u>RIWAYAT HIDUP</u>	86



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG