

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-3
1.3. Tujuan Penelitian	I-4
1.4. Manfaat Penelitian	I-4
1.5. Batasan Penelitian	I-4
1.6. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. <i>Mobile robot</i>	II-1
2.2. <i>Mecanum Wheels</i>	II-1
2.3. <i>Inverse Kinematics</i>	II-3
2.4. Motor DC	II-7

2.4.1.	Komponen Utama Motor DC.....	II-7
2.4.2.	Prinsip Kerja Motor DC.....	II-9
2.4.3.	Motor DC JGA25-370	II-9
2.5.	<i>Rotary Encoder</i>	II-10
2.6.	Driver Motor	II-11
2.7.	<i>Pulse Width Modulation (PWM)</i>	II-13
2.8.	Mikrokontroler Arduino.....	II-14
2.9.	Sistem Kontrol	II-16
2.9.1	Sistem Kontrol Terbuka (Open Loop)	II-16
2.9.2	Sistem Kontrol Tertutup (Close Loop)	II-17
2.9.3	Kontrol PID (Proportional-Integrative-Derivative)	II-17
2.9.4	Metode Tuning Ziegler-Nichols.....	II-19
2.10.	IMU (<i>Inertial Measurement Unit</i>) MPU9250.....	II-21
2.11.	Penelitian Terkait	II-22
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1.	Flowchart Penelitian.....	III-1
3.1.1	Studi Literatur	III-2
3.1.2	Perancangan Sistem	III-2
3.1.3	Pengumpulan Komponen.....	III-8
3.1.4	Perakitan Sistem.....	III-9
3.1.5	Pengujian Sistem.....	III-9
3.1.6	Analisis Kinerja Sistem.....	III-12
3.1.7	Penarikan Kesimpulan	III-13
3.2.	Lokasi Penelitian.....	III-13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1

4.1.	Penerapan Metode <i>Inverse Kinematics</i> Pada <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum	IV-1
4.1.1	Perancangan <i>Mobile Robot</i>	IV-1
4.1.2	Pembacaan Sensor Encoder	IV-3
4.1.3	Pengukuran Kecepatan Motor DC Encoder JGA25-370	IV-6
4.1.4	Perhitungan Metode <i>Inverse Kinematics</i>	IV-9
4.1.5	Metode <i>Inverse Kinematics</i>	IV-12
4.2.	Desain Sistem Kontrol PID Pada <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum....	IV-22
4.2.1	Perancangan dan Tuning Pengendali PID.....	IV-22
4.2.2	Implementasi dan Pengujian Parameter Pengendali PID pada 4 Motor DC JGA25-370	IV-34
4.2.3	Metode <i>Inverse Kinematics</i> dan Kontrol PID	IV-38
4.2.4	Perbandingan Sistem <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum	IV-44
4.2.5	Pengujian Keseluruhan Sistem <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum	IV-46
4.3.	Koreksi <i>Heading</i> Menggunakan Kontrol PID dan Sensor MPU9250 Pada <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum	IV-49
4.3.1.	Hasil Pengujian Sensor Magnetometer MPU9250	IV-49
4.3.2.	Koreksi <i>Heading</i> Sensor Magnetometer MPU9250	IV-50
4.3.3.	Perbandingan Sebelum dan Sesudah Koreksi <i>Heading</i> Pada Sistem <i>Mobile Robot</i> Roda Mekanum	IV-55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA		1
LAMPIRAN.....		L-1