

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.5 Struktur Makalah Akhir	5
II. DIFFERENTIAL DRIVE ODOMETRY MODELING	
2.1 Kinematika <i>Differential-Drive Mobile Robot</i>	7
2.2 Odometri	8
2.3 <i>Error Odometri</i>	12
2.3.1 <i>Non-Systematic Error</i>	13
2.3.2 <i>Systematic Error</i>	14

2.3.2.1	<i>Unequal Wheel Diameter</i>	14
2.3.2.2	<i>Uncertainty About the Wheelbase</i>	15
2.4	Metode Pengukuran dan Koreksi <i>Error</i> Odometri	16
III. PERANCANGAN DIFFERENTIAL-DRIVE MOBILE ROBOT		
3.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> Elektronik	19
3.1.1	Kontroler	19
3.1.1.1	Mikrokontroler <i>Board</i> Arduino Due	20
3.1.1.2	<i>Driver</i> L298N	22
3.1.2	Sensor Odometri : <i>Wheel Encoder</i>	24
3.1.3	Aktuator : Motor PG28	26
3.1.4	Catu Daya : Baterai Li-ion Ultrafire	28
3.1.5	<i>Assembly Hardware</i> Elektronik	29
3.2	Spesifikasi Mekanik	32
3.3	<i>Software</i> : Arduino IDE	34
IV. IMPLEMENTASI STRATEGI ODOMETRI DIFFERENTIAL-DRIVE MOBILE ROBOT		
4.1	Strategi Pengambilan Data Odometri	37
4.1.1	Pengambilan Data Sensor Odometri	37
4.1.2	Perhitungan Posisi	39
4.1.3	Perhitungan Sudut	40
4.1.4	Penentuan Koordinat Baru	40
4.2	Strategi Pergerakan untuk Koreksi Odometri	41
4.2.1	Strategi Pergerakan Lurus ke Depan	41

4.2.2	Strategi Pergerakan Berbelok	42
4.2.3	Strategi Pergerakan dengan Jalur Persegi	44
4.3	Strategi Perhitungan dan Perbaikan Odometri dengan <i>University Michigan Benchmark (UMBmark) test</i>	46
4.3.1	Koreksi <i>Systematic Error</i> Odometri	46
4.3.2	Analisis <i>Error</i> Tipe A dan Tipe B	49
4.3.3	Perancangan Kompensator <i>Systematic Error</i> Odometri	53
 V. HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil Implementasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	56
5.2	Menentukan Nilai Parameter Odometri	59
5.3	Hasil Implementasi Kinematika dan Odometri Gerakan Lurus (<i>forward</i>)	60
5.4	Hasil Implementasi Kinematika dan Odometri Gerakan Berbelok (<i>Turning</i>)	63
5.4.1	Hasil Pergerakan dan Perhitungan Odometri <i>Turning Clockwise</i>	64
5.4.2	Hasil Pergerakan dan Perhitungan Odometri <i>Turning Counter Clockwise</i>	67
5.5	Hasil Implementasi Odometri Gerakan Persegi	70
5.6	Hasil Pengukuran <i>Error</i> dengan <i>UMBmark test</i>	73
5.6.1	Hasil Pengukuran <i>Error</i> Tipe A	73
5.6.2	Hasil Pengukuran <i>Error</i> Tipe B	77

5.7	Hasil Akhir Koreksi Odometri	81
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	KESIMPULAN	85
6.2	SARAN	86
	DAFTAR PUSTAKA	87