

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu	2
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan	7
1.5 Manfaat	7
1.6 Batasan Masalah	8
1.7 Kerangka Berpikir	9
1.8 Sistematika Penulisan	10
BAB II TEORI DASAR	11
2.1 <i>Micro Electric Vehicle</i>	11
2.2 Sistem Kendali	11
2.2.1 Sistem Tertutup	12
2.2.2 Sistem Terbuka	13
2.3 Respons Transien, <i>Steady State</i> , dan Sistem Orde Satu	13
2.3.1 Pengendali PID	16
2.4 <i>Simultaneous Localization and Mapping (SLAM)</i>	16
2.4.1 <i>Hector SLAM</i>	17
2.5 Sistem Navigasi	17
2.5.1 Definisi Sistem Navigasi	17
2.5.2 Jenis-jenis Sistem Navigasi	18
2.5.3 Komponen Sistem Navigasi	18
2.6 <i>Robot Operating System (ROS)</i>	19
2.6.1 <i>ROS Navigation Stack</i>	19

2.7	<i>Costmap</i>	21
2.8	<i>Local Positioning System (LPS)</i>	22
2.9	Lokalisasi <i>Adaptive Monte Carlo</i>	22
2.10	Algoritma <i>Pathfinding Dijkstra</i>	24
2.10.1	Algoritma <i>Dijkstra</i> pada <i>Grid Map</i>	26
2.11	<i>Dynamic Window Approach</i>	28
2.12	Analisis Data Statistik	29
BAB III	METODE PENELITIAN	31
3.1	Metode Penelitian	31
3.1.1	Studi Literatur	31
3.1.2	Perumusan Masalah	32
3.1.3	Analisis Kebutuhan	32
3.1.4	Perancangan Sistem	33
3.1.5	Implementasi Sistem	34
3.1.6	Pengujian Sistem	35
3.1.7	Analisis Data	36
BAB IV	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	37
4.1	Perancangan Sistem <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	37
4.1.1	Rancangan Pembacaan Format Odometri pada ROS ..	39
4.1.2	Rancangan Karakterisasi Encoder	40
4.1.3	Rancangan Pemetaan Peta dengan LiDAR Velodyne Menggunakan Metode <i>Hector SLAM</i>	41
4.1.4	Rancangan Sistem Lokalisasi MEVi	42
4.1.5	Rancangan <i>Path Planning Dynamic Window Approach</i> dan <i>Dijkstra</i>	44
4.2	Implementasi Sistem	47
4.2.1	Implementasi Pembacaan Format Odometri	48
4.2.2	Implementasi Karakterisasi Encoder	49
4.2.3	Implementasi Pemetaan Peta dengan <i>HectorSLAM</i> ..	50
4.2.4	Implementasi Sistem Lokalisasi AMCL	52
4.2.5	Implementasi <i>Path Planning</i>	55
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS	60
5.1	Pengujian Kalibrasi Odometri	60
5.2	Pengujian Karakterisasi Encoder	61

5.3	Pengujian Pembacaan Peta dengan <i>Hector SLAM</i>	63
5.4	Pengujian Simulasi	64
5.4.1	Pengujian Simulasi Sistem Lokalisasi AMCL.....	64
5.4.2	Pengujian Simulasi <i>Path Planing</i>	66
5.5	Pengujian Langsung	68
5.5.1	Pengujian Langsung Sistem Lokalisasi AMCL.....	69
5.5.2	Pengujian Langsung <i>Path Planing</i>	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		76
6.1	Kesimpulan	76
6.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		80

