

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian .....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI .....	9
3.1. Robot Quadruped .....	9
3.2. Kinematika Robot <i>Quadruped</i> .....	10
3.3. <i>Robot Operating System</i> (ROS) .....	11
3.3.1. <i>ROS Navigation Stack</i> .....	12
3.4. <i>Costmap</i> .....	13
3.5. Lokalisasi <i>Adaptive Monte Carlo</i> .....	15
3.6. Algoritme <i>Pathfinding Dijkstra</i> .....	17
3.6.1. Algoritme <i>Dijkstra</i> pada <i>Grid Map</i> .....	19
3.7. Algoritme <i>Obstacle Avoidance: Dynamic Window Approach (DWA)</i> ..	21
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	24
4.1. Analisis Kebutuhan Sistem .....	24
4.2. Alat dan Bahan .....	26
4.3. Tahapan Penelitian .....	28
4.4. Rancangan Mekanik.....	31

4.5.	Rancangan Elektronik .....	33
4.6.	Rancangan Kinematika Model Sistem .....	34
4.7.	Rancangan Pembacaan Sensor Laser pada ROS .....	36
4.8.	Rancangan Algoritme Berjalan .....	38
4.9.	Rancangan Sistem Lokalisasi dan <i>Path Planning</i> .....	41
4.9.1.	Prosedur <i>bringup</i> robot .....	47
4.9.2.	Prosedur pembacaan peta .....	47
4.9.3.	Prosedur sistem lokalisasi .....	48
4.9.4.	Prosedur sistem <i>path planning</i> .....	49
4.10.	Rancangan Pengujian Sistem .....	50
4.10.1.	Pengujian Sistem Robot Berkaki Empat .....	51
4.10.2.	Pengujian Sensor yang Digunakan .....	51
4.10.3.	Pengujian Sistem Pemandu Perjalanan .....	51
BAB V IMPLEMENTASI .....		53
5.1.	Implementasi Elektronik .....	53
5.2.	Implementasi Mekanik .....	53
5.3.	Implementasi Pola Berjalan Robot .....	55
5.4.	Implementasi Penentuan Bobot Odometri .....	56
5.5.	Implementasi Sistem Lokalisasi .....	57
5.6.	Implementasi Sistem <i>Path Planning</i> .....	58
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		59
6.1.	Sistem <i>Node</i> dan <i>Topics</i> pada ROS .....	59
6.1.1.	Sistem <i>Node</i> dan <i>Topics</i> pada Simulasi Gazebo .....	59
6.1.2.	Sistem <i>Node</i> dan <i>Topics</i> pada Dunia Nyata .....	63
6.2.	Hasil Pengujian Pola Langkah Robot .....	63
6.3.	Hasil Pengujian Sensor yang Digunakan .....	69
6.4.	Hasil Pengujian Sistem Lokalisasi .....	71
6.5.	Hasil Pengujian Sistem <i>Path Planning</i> .....	77
BAB VII PENUTUP .....		90
7.1.	Kesimpulan .....	90
7.2.	Saran .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....		91
LAMPIRAN .....		95