

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
1 BAB I	16
1.1. Latar Belakang	16
1.2. Rumusan Masalah	17
1.3. Batasan Tugas akhir	17
1.4. Tujuan Tugas akhir	18
1.5. Manfaat Tugas akhir	18
1.6. Sistematika Penulisan	18
2 BAB II	20
2.1 Tinjauan Pustaka	20
2.2 Dasar Teori	22
2.2.1 <i>Robot Operating System (ROS)</i>	22
2.2.2 <i>Turtlebot</i>	23
2.2.3 <i>Microsoft Kinect</i>	26
2.2.4 <i>Simultaneous Localization and Mapping</i>	26

2.2.5	<i>Monte Carlo Localization</i>	30
2.2.6	<i>Path planning</i>	35
2.2.7	<i>Transform Library</i>	44
3	BAB III	45
3.1.	Alat dan Bahan Tugas akhir	45
3.1.1.	Alat Tugas akhir	45
3.1.2.	Bahan Tugas akhir	45
3.2	Alur Tugas Akhir	46
3.3	Sistem Secara Umum	49
3.4	Model Navigation Stack	52
3.4.1.	ROS (<i>Robotic Operating System</i>)	52
3.4.2.	Konfigurasi Transform (tf)	52
3.4.3.	Informasi Odometri	53
3.4.4.	<i>Base Controller</i>	53
3.4.5.	<i>Mapping</i> (map_server)	53
3.5.	<i>Global Costmap</i> dan <i>Local Costmap</i>	54
3.6.	Motion Planning dengan <i>Global Planner</i> dan <i>Local Planner</i>	54
3.6.1.	<i>Global Planner</i> dan Navfn	54
3.6.2.	<i>Local Planner</i>	55
4	BAB IV	56
4.1.	Sistem Node dan Topics	56
4.1.1.	Sistem <i>Node</i> dan <i>Topics</i> ketika Navigasi pada Simulasi Gazebo	56
4.1.2	Sistem <i>Node</i> dan <i>Topics</i> pada Turtlebot Kobuki Yujin ketika Navigasi	60
4.2.	Analisis Parameter Gmapping pada Performa Sistem dan Akurasi <i>Map</i>	62
	<i>Tuning</i> Jumlah Partikel	63
	<i>Tuning Resampling Threshold</i>	63
	Hasil <i>Mapping</i>	63

4.3.	Pengaruh Kecepatan Gerak terhadap Hasil Lokalisasi AMCL	64
4.4.	Metode <i>Path Planning</i> Relaxed A-star dan Navfn	70
4.5.	Analisis Kinerja Robot di Lokasi Padat <i>Obstacle</i>	80
4.6.	Analisis Kinerja Robot pada Lokasi Sedikit <i>Obstacle</i>	82
4.7.	Hasil dan Analisis Kinerja Kobuki Turtlebot saat <i>Obstacle Avoidance</i>	83
4.7.1.	Hasil Kinerja Kobuki Turtlebot saat <i>Obstacle Avoidance</i> dengan Kondisi <i>Obstacle</i> Tidak Bergerak	83
4.7.2.	Analisis Kinerja Kobuki Turtlebot saat <i>Obstacle Avoidance</i> dengan Kondisi <i>Obstacle</i> Bergerak	85
5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1.	Kesimpulan	87
5.2.	Saran	87
6	DAFTAR PUSTAKA	89
7	LAMPIRAN	92