

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Visual Odometry	9
2.2.2 Visual Simultaneous Localization and Mapping (VSLAM) . . .	10
2.2.3 Microsoft Kinect XBOX 360 Camera	13
2.2.4 Robot Operating System	15
2.2.5 Navigasi	20
2.2.6 Differential Drive Robot	24

BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	Tahapan Penelitian	29
3.2	Perancangan Sistem	30
3.3	Perancangan Perangkat Keras	32
3.3.1	Desain 3-D dan Manufaktur	32
3.3.2	Sistem Elektronika	34
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	37
3.4.1	Konversi CAD Robot	37
3.4.2	Perancangan Sistem Simulasi <i>Mapping</i> SLAM	40
3.4.3	Perancangan Sistem Navigasi RGBD SLAM	45
3.4.4	Implementasi Mapping SLAM pada Robot Uji	49
3.5	Pengambilan Data dan Pengujian	50
3.5.1	Konfigurasi <i>differential</i> Robot	51
3.5.2	Pemetaan wilayah menggunakan metode RGBD SLAM	51
3.5.3	Path Planning pada proses simulasi navigasi SLAM di ROS	52
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Hasil Pengujian Simulasi	54
4.1.1	Pengujian Simulasi Pemetaan RGBD SLAM	54
4.1.2	Pengujian Simulasi Navigasi Otomatis	57
4.1.3	Pengujian Simulasi <i>Obstacle avoidance</i>	60
4.2	Pengujian karakteristik kamera Kinect XBOX 360	62
4.3	Pengujian ROS <i>serial</i> antara <i>joystick</i> dengan <i>hardware</i> Robot	64
4.4	Pengujian Integrasi Robot dengan kamera Kinect	66
4.4.1	Pengujian Gerakan Rotasi	67
4.4.2	Pengujian Gerakan Lurus	68
4.4.3	Pengujian Gerakan Belok	69
4.5	Pengujian Parameter pemetaan RGBD SLAM	72
4.5.1	Pengujian Parameter Komputasi	72
4.5.2	Pengujian Parameter Point Cloud	78
4.6	Pengujian Variasi Lingkungan Pemetaan	82
4.6.1	Pengujian Dalam Ruangan Rapi	82
4.6.2	Pengujian Dalam Ruangan Berantakan	84
4.6.3	Pengujian Dalam Ruangan yang terdapat objek bergerak	85
4.6.4	Pengujian Luar Ruangan	87
BAB 5	PENUTUP	89
5.1	Kesimpulan	89

5.2	Saran	89
-----	-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA	91
-----------------------	-----------

LAMPIRAN	L - 1
-----------------	--------------

A	Program ROS	L - 1
B	Desain CAD Robot	L - 6
C	Desain Mekanik Robot	L - 8
D	Desain Elektronik Robot	L - 9
E	Visualisasi Mesh	L - 9
F	Dokumentasi Pengujian	L - 14

