

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR PERSAMAAN.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Definisi Operasional	3
1.5.1 <i>Robot Localization</i>	3
1.5.2 Computer Vision	4
1.6 Metode Pengerjaan	4
1.7 Jadwal Pengerjaan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 <i>Feature Extraction</i>	7
2.2.2 <i>Adaptive Monte Carlo Localization</i>	7
2.2.3 <i>Convex Hull</i>	9
2.2.4 <i>Hue Saturation Value (HSV)</i>	9
2.2.5 <i>Image Thresholding</i>	10
2.2.6 Transformasi Hough.....	10
2.2.7 <i>Camera Undistortion</i>	11
2.2.8 <i>PID Control</i>	11
2.2.9 <i>ROS (Robotic Operating System)</i>	12

2.2.10 Intel NUC.....	13
2.2.11 <i>Camera</i> ELP OV5640.....	13
2.2.12 Teensy 3.6.....	14
2.2.13 DC Motor PG45.....	15
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN	16
3.1 Analisis	16
3.1.1 Gambaran Sistem Saat Ini	16
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	17
3.2 Perancangan Sistem	18
3.2.1 Gambaran Sistem Usulan	18
3.2.2 Cara Kerja Sistem.....	19
3.2.3 Spesifikasi Sistem	29
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	33
4.1 Rangkaian Skematik	33
4.1.1 Rangkaian Skematik Kontrol	33
4.1.2 Rangkaian Skematik <i>Power</i>	34
4.2 Installasi	34
4.2.1 Installasi <i>ROS (Robotic Operating System)</i>	34
4.3 Prototipe.....	36
4.3.1 Prototipe <i>Board Controller</i>	36
4.3.2 Prototipe <i>Robot Sepak Bola</i>	36
4.3.3 Prototipe Lapangan	37
4.4 Pengujian	37
4.4.1 Pengujian <i>Tracking Bola</i>	37
4.4.2 Pengujian Algoritma <i>Convex Hull</i>	40
4.4.3 Pengujian Kalibrasi Kamera <i>Omnidirectional</i>	42
4.4.4 Pengujian Konstanta PID Kontrol Pada RPM Motor	47
4.4.5 Pengujian Setpoint PID Kontrol Pada <i>RPM Motor</i>	49
4.4.6 Pengujian <i>AMCL</i> Pada Simulasi.....	54
4.4.7 Pengujian <i>AMCL</i> Pada <i>Robot</i>	55
4.4.8 Pengujian Mengarahkan Bola Ke Gawang	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	59

5.3 Kesimpulan.....	59
5.4 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	61