DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR SIMBOL xi

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 2

1.3.1 Maksud 2

1.3.2 Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 2

1.5 Metode Penelitian 3

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Pengolahan Citra 5

2.1.1 Citra Digital 5

2.1.2 Citra Binary 7

2.1.3 Ruang Warna 8

2.2 Perangkat Keras 11

2.2.1 Kamera 11
2.2.2 Mikrokontroler 11
2.2.3 Servo 12
2.3 Perangkat Lunak 13
2.3.1 Arduino 13
2.3.2 Netbean 15
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 17
3.1 Analisis Masalah 17
3.2 Perancangan Sistem 18
3.3 Perancangan Perangkat Keras 20
3.3.1 Sistem Pendeteksi Traffic Cone 20
3.3.2 Sistem Pencari Traffic Cone 22
3.3.3 Mikrokontroler Arduino Mega 2560 Pro 22
3.3.4 Personal Computer 24
3.3.5 Kamera 25
3.3.6 Servo 25
3.3.7 Buzzer 27
3.4 Perancangan Algoritma 28
3.4.1 Algoritma Pencari Traffic Cone 28
3.4.2 Algoritma Pendeteksi *Traffic Cone* 29
3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 31
3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 32
3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 32
3.5.3 Analisis Pengguna 33
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 33

3.6.1 UML Pendeteksi Traffic Cone 33
3.7 Perancangan Antar Muka 47
3.7.1 Jaringan Semantik 49
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 51
4.1 Implementasi Perangkat Keras 51
4.1.1 Implementasi Sistem Pendeteksi Traffic Cone 51
4.1.2 Implementasi Sistem Pencari Traffic Cone 51
4.2 Pengambilan Gambar Area Sekitar Robot 52
4.3 Konversi RGB ke HSV 54
4.4 Konversi HSV ke Binari 54
4.5 Contour Detection 55
4.6 Hasil Pengujian Sistem Pada Robomagellan Jelajah V-18 56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 59
5.1 Kesimpulan 59
5.2 Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 61