DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**

ABSTRAK ..... **iii**

ABSTRACT ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud dan Tujuan 1

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Metode Penelitian 2

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TEORI PENUNJANG **5**

2.1 Citra Digital 5

2.1.1 Tata Letak Citra (*Image Layout*) 5

2.1.2 Warna Citra (*Image Colour*) 6

2.1.2.1 Model Warna RGB 6

2.1.2.2 Model Warna YCbCr 8

2.2 *Luminance, Illuminance,* dan Kecerahan 10

2.3 Pendeteksian Objek Berdasarkan Warna 11

2.4 Perangkat Keras 12

2.4.1 Kamera 12

2.4.2 Mikrokontroler 13

2.4.3 IC *Driver Motor* 14

2.4.4 *Light Meter* 15

2.5 Perangkat Lunak 16

2.5.1 Qt Creator 16

2.5.2 Bascom-AVR 16

BAB III PERANCANGAN SISTEM **19**

3.1 Perancangan Mekanik 19

3.2 Perancangan Elektronik 20

3.2.1 Modul Kamera CMUcam3 21

3.2.2 Mikrokontroler Atmega8535 21

3.2.3 Aktuator 23

3.2.4 Catu Daya (Regulator)..... 25
3.3 Perancangan Algoritma..... 26
3.3.1 Algoritma Konversi Model Warna dari RGB Menjadi YCbCr..... 27
3.3.2 Algoritma Identifikasi Nilai Warna Objek..... 28
3.3.3 Algoritma Pendeteksian Objek..... 30
3.3.4 Algoritma pada Mikrokontroler..... 32
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA 33
4.1 Uji Metode YCbCr dan RGB Dalam Mendeteksi Objek..... 33
4.2 Pengujian dan Analisa Sistem Saat Mendeteksi dan Mengambil Objek..... 35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 37
5.1 Kesimpulan..... 37
5.2 Saran..... 37
DAFTAR PUSTAKA..... 38