

HALAMAN JUDUL	i
PENGANTAR JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	3
C. Batasan Masalah	3
D. Metode Pengumpulan Data	4
E. Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II DASAR TEORI	
A. Pengolahan Citra.....	7
B. Konversi Citra Berjenis RGB ke Grayscale	10
C. Segmentasi Citra dengan Metode Template Matching	11
1. Segmentasi Citra.....	11
2. Template Matching.....	12
D. Kotak Pembatas	13
E. Sistem Konversi Linier Koordinat Kartesius ke Windows.....	14
F. Pustaka Fungsi Pemrograman	17
1. Fitur OpenCV	18

2. Library OpenCv	18
3. Fungsi Pengolahan Citra dengan Metode Template Matching pada OpenCV	19
G. Sistem Minimum Mikrokontroller	19
1. Spesifikasi Arduino Uno	20
2. Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno	21
3. Sumber Daya dan Pin Tegangan Arduino Uno	22
4. Peta Memori Arduino Uno	23
5. Memori Program	23
6. Memori Data	23
7. Bahasa Pemrograman Arduino	24
8. Struktur Pemrograman Arduino	25
9. Konstanta Pemrograman Arduino	25
10. Fungsi Masukan dan Keluaran Digital	27
H. Webcam	28
I. LED	30
I. Dioda Zener	32

BAB III PERANCANGAN ALAT

A. Blok Diagram Sistem Secara Umum	37
B. Perancangan Perangkat Keras (hardware)	38
1. Rangkaian LED sebagai Simulator Lampu Penerangan	38
2. Rangkaian Pengatur Intensitas Cahaya LED	39
3. Penentuan Area Cakupan Kamera	40
C. Perancangan Perangkat Lunak (Software)	43
1. Blok Pengolahan Citra	44
a. Modul program proses pengaturan frame video	47
b. Modul program pendeteksian Objek dengan metode template matching	49
2. Blok <i>Driver</i> Lampu	52

BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Fungsional	56
1. Pengujian Catu Daya	57
2. Pengujian Tampilan Frame Video	58
3. Pengujian Area Cakupan Frame	60

4. Pengujian Fungsi Template Matching Pada OpenCV	62
5. Pengujian Algoritma Pendeteksian Objek dengan Metode Template Matching	66
B. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	70
1. Pengujian sistem dalam ruangan pada waktu siang hari.....	71
2. Pengujian sistem pada waktu malam hari	74
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	xviii