



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III DASAR TEORI	10
3.1. Citra Digital	10
3.1.1 Color Image atau RGB (Red, Green, Blue)	11
3.1.2 Grayscale atau Black and White	11
3.1.3 Binary Image.....	12
3.2. <i>Face Detection</i>	12
3.2.1 LBP Cascade	13
3.3. <i>Face Recognition</i>	14
3.3.1 LBPH Recognizer	15
3.4. <i>Object Tracking</i>	15
3.4.1 KCF Tracker.....	16
3.5. Raspberry Pi	17
3.6. Pi Camera V2 NoIR	18
3.7. Motor Servo.....	19
3.8. OpenCV	20
3.9. Confusion Matrix	21
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	24
4.1. Analisis Sistem	24
4.2. Perancangan Sistem.....	25
4.2.1 Perancangan Perangkat Keras	27
4.2.2 Perancangan Perangkat Lunak	29
4.3. Rencana Pengujian	32
BAB V IMPLEMENTASI.....	34
5.1. Alat dan Bahan	34
5.2. Implementasi Perangkat Keras	34
5.2.1 Implementasi Raspberry Pi	35
5.2.2 Implementasi Kamera	35



5.2.3	Implementasi Motor Servo.....	36
5.2.4	Implementasi Mekanik.....	37
5.3.	Implementasi Perangkat Lunak	38
5.3.1	Instalasi OpenCV Pada Raspberry Pi.....	38
5.3.2	Implementasi Perekaman Video	39
5.3.3	Implementasi Pengenalan Wajah	40
5.3.4	Implementasi Komunikasi Sistem	43
5.3.5	Implementasi Sistem <i>Tracking</i>	44
5.3.6	Penghitungan nilai <i>error</i>	48
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
6.1.	Pengujian Pendeteksian Wajah	51
6.2.	Pengujian komunikasi antara dua buah Raspberry Pi	54
6.3.	Pengujian penentuan letak objek pada frame	56
6.3.1	Kalibrasi Posisi Kamera	56
6.3.2	Kalibrasi Posisi Servo	57
6.4.	Pengujian pergerakan servo menuju posisi awal <i>tracking</i>	58
6.5.	Pengujian waktu proses <i>tracking</i>	59
BAB VII	KESIMPULAN.....	62
7.1.	Kesimpulan.....	62
7.2.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64