

## DAFTAR ISI

<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metode Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengolahan Citra.....	5
2.2 Histogram of Oriented Gradient.....	6
2.3 Raspberry Pi.....	8
2.4 Webcam Logitech C270H.....	10
2.5 Python .....	11
2.6 Motor Servo Tower Pro SG90.....	11
2.7 Arduino Nano.....	12
<b>BAB III.....</b>	<b>13</b>
3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	13
3.1.1 Rangkaian Servo.....	14
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	15
3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	15
3.2.1 Diagram Alir Proses Perangkat Lunak Sistem.....	15
<b>BAB IV.....</b>	<b>20</b>
4.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	20
4.1.1 Pengujian Akurasi Deteksi Satu Objek Manusia.....	21
4.1.2 Pengujian Akurasi Deteksi Multi Objek Manusia.....	22
4.1.3 Pengujian Rekam Frame.....	23
4.2 Pengujian Perangkat Keras.....	24
4.2.1 Pengujian performa algoritma HOG pada Raspberry Pi.....	24

4.2.2	Pengujian Servo.....	25
4.3	Analisa.....	27
<b>BAB V</b>	.....	<b>28</b>
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>30</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1	Operator Sobel Pada OpenCV.....	7
Gambar 2.3.1	Raspberry Pi.....	8
Gambar 2.3.2	GPIO Raspberry Pi.....	10
Gambar 2.4.1	Webcam Logitech C270.....	10
Gambar 2.6.1	Servo Tower Pro SG90.....	11
Gambar 2.7.1	Arduino Nano.....	12
Gambar 3.1.1	Diagram Alir Perangkat Keras.....	13
Gambar 3.1.2	Rangkaian Motor Servo.....	14
Gambar 3.2.1	Diagram Alir Proses Perangkat Lunak Sistem.....	16
Gambar 3.2.2	Diagram Alir Klasifikasi Objek dengan HOG.....	16
Gambar 3.2.3	Histogram Untuk Tiap Sel pada Citra.....	17
Gambar 3.2.4	Overlapping Sel.....	18
Gambar 3.2.5	Histogram pada Citra .....	18
Gambar 3.2.6	Bounding Box untuk Pelacakan Objek Deteksi.....	18
Gambar 4.1.1	Kondisi False Positive dan False Negative pada Frame.....	20
Gambar 4.1.2	Frame Pengujian Deteksi Satu Objek Manusia.....	21
Gambar 4.1.3	Frame Pengujian Deteksi Multi Objek Manusia.....	22
Gambar 4.1.4	Tampilan Hasil Penyimpanan pada Direktori Penyimpanan .....	23
Gambar 4.2.1	Tampilan Informasi Framerate dan Waktu Proses pada Terminal.....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.3.1	Spesifikasi Raspberry Pi.....	9
Tabel 2.6.1	Spesifikasi Servo Tower Pro SG90.....	11
Tabel 2.7.1	Spesifikasi Arduino Nano.....	12
Tabel 3.1.1	Alokasi Pin Rangkaian Servo pada Arduino Nano.....	15
Tabel 4.1.1	Hasil Pengujian Penyimpanan Frame Hasil Deteksi.....	24
Tabel 4.2.1	Rata-rata frame pada Raspberry Pi.....	25
Tabel 4.2.2	Rata-rata Waktu Proses Tiap Satu Frame pada Raspberry Pi.....	25
Tabel 4.2.3	Perbandingan Titik Tengah Objek pada Frame dan Kamera pada sumbu X.....	26
Tabel 4.2.4	Perbandingan Titik Tengah Objek pada Frame dan Kamera pada Sumbu Y.....	26