

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	i
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Smart Home</i>	4
2.2 <i>Face Recognition</i>	4
2.3 Pengolahan Citra	4
2.4 Jenis Citra.....	5
2.4.1 Citra Hitam dan Putih (<i>grayscale</i>)	6
2.4.2 Citra Biner.....	6
2.4.3 Citra Warna	6
2.5 OpenCV.....	6
2.6 <i>TensorFlow</i>	7
2.7 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	8
2.7.1 <i>Convolutional Layer</i>	9
2.7.2 <i>Pooling Layer</i>	10
2.7.3 <i>Fully Connected Layer</i>	10
2.8 <i>Backpropagation Neural Network</i>	10

2.9	<i>Faster R-CNN</i>	11
2.9.1	<i>Region Proposal Network (RPN)</i>	12
2.9.2	<i>Region Of Interest (ROI)</i>	12
2.9.3	<i>Classifier</i>	13
2.10	Firestore Cloud.....	13
2.11	Raspberry Pi	13
2.12	Python.....	13
2.13	Google Colaboratory	14
2.14	Confusion Matrix	14
2.14.1	<i>Precision dan Recall</i>	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		16
3.1	Gambaran Umum Sistem	16
3.1.1	Diagram Blok Sistem Gabungan.....	17
3.1.2	Fungsi dan Fitur	17
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	18
3.2.1	Analisis Kebutuhan Dataset pada Faster R-CNN	18
3.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.2.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	19
3.2.4	Spesifikasi Komponen	19
3.3	Proses Pembuatan Model	20
3.3.1	Pengumpulan Dataset.....	21
3.3.2	Pelabelan Gambar	21
3.3.3	Konversi Berkas dari XML ke CSV	22
3.3.4	Konversi dari CSV ke TF Record	22
3.3.5	Pembuatan Label Map.....	23
3.3.6	Konfigurasi Pipeline.....	23
3.4	Proses <i>Training</i>	24
3.5	Arsitektur <i>Faster R-CNN</i>	24
3.5.1	Proses Konvolusi.....	24
3.5.2	<i>Average Pooling</i>	27
3.5.3	<i>Max Pooling</i>	27
3.5.4	<i>Feature Map</i>	27

3.5.5	<i>Region Proposal Network (RPN)</i>	28
3.5.6	<i>RoI Pooling</i>	28
3.5.7	<i>Classification Layer</i>	28
3.5.8	<i>Bounding Box Regressor</i>	28
3.6	Membuat <i>Inference Graph</i>	28
3.7	Pengenalan Wajah	29
3.8	Hasil Deteksi	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		31
4.1	Tahapan Pengujian	31
4.2	Skenario Pengujian.....	31
4.3	Hasil Pengujian dan Analisis Sistem.....	32
4.3.1	Pengujian Distribusi Dataset.....	32
4.3.2	Pengujian <i>Learning Rate</i>	33
4.3.3	Pengujian Identifikasi dan Klasifikasi Wajah.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		1
5.1	Kesimpulan.....	1
5.2	Saran.....	1
DAFTAR PUSTAKA		2
LAMPIRAN.....		1