

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KONSEP DASAR	5
2.1 <i>Object Detection</i>	5
2.2 <i>Quick Response Code (QR Code)</i>	5
2.3 <i>Convolutional Neural Network</i>	7
2.3.1 <i>Input Layer</i>	8
2.3.2 <i>Convolutional Layer</i>	8
2.3.3 <i>Stride</i>	9
2.3.4 <i>Zero Padding</i>	9
2.3.5 <i>Rectified Linear Unit</i>	10
2.3.6 <i>Pooling Layer</i>	11
2.3.7 <i>Fully-Connected Layer</i>	12
2.4 <i>Fast Regional Convolutional Neural Network</i>	12
2.5 <i>Faster Regional Convolutional Neural Network</i>	13
2.4.1 <i>Regional Proposal Network</i>	14

2.4.2	<i>Anchor</i>	14
2.4.3	<i>Region of Interest Pooling (RoI Pooling)</i>	15
2.4.4	<i>Intersection of Union</i>	15
2.6	<i>Transfer Learning</i>	16
2.7	<i>Residual Neural Network</i>	16
2.8	<i>Underfitting dan Overfitting</i>	18
2.9	Python.....	18
2.10	TensorFlow.....	18
2.11	OpenCV.....	19
BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN.....		20
3.1.	Desain Sistem.....	20
3.1.1	<i>Load Pre-trained ResNet dan Dataset</i>	21
3.1.2	Konfigurasi ResNet.....	21
3.1.3	Dataset.....	21
3.1.4	Konfigurasi Sistem <i>Object Detection</i>	22
3.1.5	<i>Train RPN</i>	22
3.1.5	<i>Train Fast R-CNN</i>	23
3.1.6	<i>Train RPN dengan Sharing Parameter CNN</i>	23
3.1.7	<i>Train Fast R-CNN dengan Sharing Parameter CNN</i>	24
3.1.8	<i>Input Data Uji</i>	24
3.1.9	Deteksi <i>QR Code</i> dengan <i>Faster R-CNN</i>	25
3.1.10	<i>Tracking QR Code</i>	25
3.1.11	<i>Reading QR Code</i>	25
3.2	Spesifikasi Perangkat	25
3.2.1	Perangkat Keras.....	25
3.2.2	Perangkat Lunak.....	26
3.3.	Parameter Pengujian Sistem.....	26
3.3.1	<i>Loss Training</i>	26
3.3.2	Akurasi	26
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		27
4.1	Hasil Pengujian Model <i>Object Detection</i>	27
4.1.1	<i>Loss Model Object Detection</i>	27
4.1.1.1	Model 16K	27
4.1.1.2	Model 20K	28

4.1.1.3 Model 24K	28
4.1.2 Pengujian Model <i>Object Detection</i> Pada Kendaraan	29
4.1.2.1 Pengujian Model 16K	29
4.1.2.2 Pengujian Model 20K	30
4.1.2.3 Pengujian Model 24K	31
4.2 Analisis Pengujian Sistem	32
4.2.1 Pengujian Sistem Berdasarkan Kecepatan Mobil	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35