

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
LEMBAR PERSEMBERAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II	8
STUDI PUSTAKA	8
2.1. State of The Art	8
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. Citra Digital	10
2.2.2. Video.....	11
2.2.3. Google Drive	12
2.2.4. Google Colaboratory.....	12
2.2.5. LabelImg	13
2.2.6. Python	14

2.2.7.	Internet of Think (IoT)	14
2.2.8.	Ghrapic Processing Unit (GPU).....	14
2.2.9.	Tensorflow Object Detection API.....	15
2.2.10.	Protocol Buffer	16
2.2.11.	Scraping	16
2.2.12.	Statistik Deskriptif	17
2.2.13.	Confusion Matrix	17
2.2.14.	Convolutional Neural Network (CNN).....	19
2.2.15.	Faster Region – Convolutional Neural Network	20
BAB III.....		22
ANALISIS DAN PERANCANGAN		22
3.1 Analisis Masalah		22
3.2 Rancangan Solusi		22
3.3 Rencana Pengujian		24
3.4 Statistik Deskriptif		25
3.5 Simple Random Sampling		27
BAB IV		28
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		28
4.1 Pengumpulan Data.....		28
4.2 Pelabelan Data.....		28
4.3 Unduh Library		30
4.4 Konversi Data Ke CSV		31
4.5 Membuat Data TFRecord		32
4.6 Membuat Data Labelmap		32
4.7 Konfigurasi Faster R-CNN.....		33
4.8 Proses Training Model.....		34
4.9 Pengujian Model		36
4.10 Akurasi.....		37
4.11 Faster R-CNN		40
4.11.1 Region Proposal Network (RPN).....		40
4.11.1.1 Intersection over Union (IoU)		41
4.11.1.2 Convolutional Neural Network (CNN)		42
4.11.1.2.1 Konvolusi (Convolution).....		45

4.11.1.2.2 Max Pooling	48
4.11.1.2.3 Average Pooling.....	49
4.11.1.2.4 Concatenate	50
4.11.1.3 Feature Map	51
4.11.1.4 Proposed Regions	51
4.11.2 Detektor.....	52
4.12 Pencarian Di Google	54
4.13 Perbandingan Harga.....	55
4.13.1 Pengambilan Dan Pengolahan Data	55
4.13.2 Membandingkan Harga Dengan Statistik Deskriptif.....	58
BAB V.....	62
KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	71



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 CITRA DALAM BENTUK MATRIKS	11
GAMBAR 2. 2 PERKEMBANGAN ARSITEKTUR CNN	20
GAMBAR 2. 3 ARSITEKTUR FASTER-RCNN	21
GAMBAR 3. 1 PROGRAM FLOWCHART	24
GAMBAR 3. 2 BOXPLOT	26
GAMBAR 4. 1 KIRI KOMPONEN SATUAN, KANAN KOMPONEN RANGKAIAN	28
GAMBAR 4. 2 PELABELAN.....	29
GAMBAR 4. 3 TRAINING SELESAI DILAKUKAN	35
GAMBAR 4. 4 NILAI LOSS	35
GAMBAR 4. 5 NILAI BIAS DAN BOBOT	36
GAMBAR 4. 6 RPN	40
GAMBAR 4. 7 SALAH SATU DATA LATIH	41
GAMBAR 4. 8 ARSITEKTUR INCEPTION V2	43
GAMBAR 4. 9 MODUL PADA INCEPTION V2	45
GAMBAR 4. 10 DATA SAMPEL	46
GAMBAR 4. 11 FILTER KONVOLUSI	47
GAMBAR 4. 12 PROSES KONVOLUSI	47
GAMBAR 4. 13 HASIL PERHITUNGAN PROSES KONVOLUSI	48
GAMBAR 4. 14 PROSES MAX POOLING.....	49
GAMBAR 4. 15 HASIL PROSES MAX POOLING.....	49
GAMBAR 4. 16 HASIL PERHITUNGAN AVERAGE POOLING	50
GAMBAR 4. 17 FEATURE MAP DATA RESULT.....	51
GAMBAR 4. 18 FLATTEN.....	52
GAMBAR 4. 19 FULLY CONNECTED	53
GAMBAR 4. 20 PROSES DETEKTOR.....	53
GAMBAR 4. 21 HASIL MODEL (FASTER R-CNN)	55
GAMBAR 4. 22 HASIL PENCARIAN	55
GAMBAR 4. 23 ANALISIS TAG UNTUK SCRAPING.....	57
GAMBAR 4. 24 BOXPLOT HASIL SCRAPING	59
GAMBAR 4. 25 NILAI STATISTIK DESKRIPTIF	59

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 STATE OF THE ART	8
TABEL 2. 2 CONFUSION MATRIX	18
TABEL 4. 1 SAMPEL DATA TRAINING DALAM BENTUK CSV	31
TABEL 4.2 CONFUSION MATRIX PENGUJIAN KOMPONEN SATUAN	38
TABEL 4.3 CONFUSION MATRIX PENGUJIAN KOMPONEN RANGKAIAN.....	38

