

8. Teman -teman Geng Uno, Arif Maulana, Eka Santi Wahyu, Irdin Arjulan, dan Muhammad Ibnu Farhan. Terima kasih atas motivasinya dan dukungan dalam melaksanakan perjuangan bersama-sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga pertemanan kita dapat terus berlanjut.
9. Teman - teman alumni Balikpapan, Yoga , Hardo, Gandhi, Ridho, Reza dan Gemilang. Terima kasih atas dukungan dan hiburan yang telah diberikan kepada penulis.
10. Seluruh rekan TT-39-11, terima kasih atas dukungan dan motivasinya selama 4 tahun, semoga pertemanan kita dapat berlanjut meskipun kebersamaan sebagai rekan satu kelas sudah berakhir
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berkontribusi di kehidupan penulis.

Bandung, 28 Juli 2019

Muhammad Dany Al Fikri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

UCAPAN TERIMA KASIH vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR ISTILAH xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

I PENDAHULUAN 1

- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Tujuan dan Manfaat 2
- 1.3 Rumusan Masalah 3
- 1.4 Batasan Masalah 3
- 1.5 Metode Penelitian 4
- 1.6 Sistematika Penulisan 4

II TINJAUAN PUSTAKA 6

- 2.1 Sistem Deteksi Objek 6
- 2.2 *Regional Convolutional Neural Network* 6
- 2.3 *Fast Regional Convolutional Neural Network* 7
 - 2.3.1 *Region of Interest Pooling Layer* 7
- 2.4 *Faster Regional Convolutional Neural Network* 9
 - 2.4.1 *Region Proposal Network* 10
- 2.5 *Transfer Learning* 11

2.6	<i>Inception V2 Network</i>	11
III PERANCANGAN SISTEM		13
3.1	Perancangan Sistem	13
3.1.1	<i>Preprocessing</i>	14
3.1.2	Konfigurasi Sistem	15
3.1.3	<i>Train Regional Proposal Network</i>	15
3.1.3.1	<i>Stride</i>	15
3.1.3.2	<i>Anchor</i>	16
3.1.4	<i>Max Pooling</i>	17
3.1.5	<i>Train Detection Network</i>	18
3.1.6	<i>Transfer Learning</i>	18
3.1.7	Evaluasi	19
3.2	<i>Dataset</i>	19
3.2.1	<i>Format Dataset</i>	19
3.3	Parameter Performansi Sistem	20
3.3.1	<i>Mean Average Precision</i>	20
IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM		22
4.1	Pengujian dan Analisis Sistem	22
4.2	Analisis Parameter <i>Transfer Learning</i>	22
4.2.1	Analisis mAP menggunakan nilai <i>epoch</i> 20	23
4.2.2	Analisis mAP menggunakan nilai <i>epoch</i> 40	23
4.2.3	Analisis mAP menggunakan nilai <i>epoch</i> 60	24
4.2.4	Analisis mAP menggunakan nilai <i>epoch</i> 80	25
4.2.5	Analisis mAP menggunakan nilai <i>epoch</i> 100	26
4.2.6	Analisis pengaruh <i>learning rate</i> dan <i>epoch</i> terhadap nilai mAP	27
4.2.7	Pengujian nilai <i>epoch</i> untuk mendapatkan mAP terbaik . . .	28
4.3	Pengujian menggunakan aplikasi android	29
V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

2.1	Arsitektur R-CNN [1].	6
2.2	Arsitektur <i>Fast</i> R-CNN [2].	7
2.3	<i>Layer Region of Interest</i> dengan ukuran <i>feature map</i> 8×8	8
2.4	<i>Region Proposal</i> pada <i>RoI Pooling</i>	8
2.5	<i>Pooling Section</i> pada <i>RoI Pooling</i>	8
2.6	<i>Output</i> dari <i>RoI Pooling Layer</i>	9
2.7	Arsitektur <i>Faster</i> R-CNN [3].	9
2.8	Arsitektur <i>Inception V2</i> [4].	12
3.1	Diagram Alur Sistem.	13
3.2	Diagram Alur pada proses <i>Preprocessing</i>	14
3.3	Ilustrasi objek yang telah diberi <i>bounding box</i>	15
3.4	Ilustrasi <i>filter</i> berukuran 3×3 dengan nilai <i>stride</i> 2.	16
3.5	Ilustrasi <i>anchor</i> yang terdapat pada citra.	17
3.6	Ilustrasi <i>transfer learning</i>	19
3.7	Format <i>Common Object in Context</i>	20
4.1	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 20.	23
4.2	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 40.	24
4.3	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 60.	25
4.4	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 80.	26
4.5	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 100.	27
4.6	Grafik hasil pengujian menggunakan nilai <i>epoch</i> 80 hingga 100.	29
4.7	Pengujian sistem berjarak 1 meter.	30
4.8	Pengujian sistem berjarak 2 meter.	31

DAFTAR TABEL

3.1	Rincian <i>Dataset</i>	19
4.1	Grafik hasil pengujian parameter <i>learning rate</i> dan <i>epoch</i>	27
4.2	Hasil pengujian menggunakan aplikasi android.	29