

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Bencana Alam	5
2.2. Object Detection	5
2.3. Pengolahan Citra Digital	6
2.4. Computer Vision	6
2.5. Convolutional Neural Network	7
2.5.1 Convolutional Layer	9
2.5.2 Proses Konvolusi	10
2.5.3 Pooling Layer	12
2.5.4 Average Pooling	12
2.5.5 Max Pooling	13
2.5.6 Feature Map	14
2.5.7 Fully Connected Layer	14
2.5.8 ReLU	14
2.6. Mask R-CNN	14
2.6.1. Backbone Network	15

2.6.2	Region Proposal Network (RPN)	16
2.6.3	ROI Align	16
2.6.4	Category prediction	16
2.6.5	Bonding box prediction	16
2.6.6	Mask Prediction	17
2.6.7	Non-maximum Suppression (NMS)	17
2.7.	Tensorflow	17
2.8.	Google Colab Pro	18
2.9.	Confusion Matrix	18
2.9.1	Precision	18
2.9.2	Recall	18
2.9.3	F1 Score	19
2.9.4	False Negative rate (FNR)	19
2.10.	Motion Detection	19
2.11.	Open Pose	20
2.12.	ROI pada Open Pose	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		24
3.1.	Gambaran Umum Sistem	24
3.1.1.	Fungsi dan Fitur	25
3.2.	Analisis Kebutuhan Sistem	25
3.2.1.	Analisis kebutuhan Dataset pada Mask R-CNN	25
3.2.2.	Analisis kebutuhan Perangkat Lunak	25
3.2.3.	Analisis kebutuhan Perangkat Keras dan kebutuhan pendukung	27
3.2.4.	Spesifikasi Komponen	27
3.3.	Arsitektur Jaringan Mask R-CNN	28
3.3.1	Backbone Network	29
3.3.2	Region Proposal Network (RPN)	29
3.3.3	ROI Align	29
3.3.4	Category prediction	30
3.3.5	Bonding box prediction	30
3.3.6	Mask Prediction	31
3.3.7	Non-maximum Suppression (NMS)	31
3.4.	Desain Perangkat Lunak	31
3.4.1.	Deteksi Manusia memakai Mask R-CNN	31

3.4.2.	Deteksi Gerakan Perut, Dada, atau punggung	35
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	40
4.1.	Implementasi Sistem	40
4.2.	Pengujian Sistem	40
4.2.1.	Skenario Pengujian Sistem.....	41
4.3.	Percobaan Akurasi Pada Deteksi Manusia	41
4.3.1	Pengujian Epochs	41
4.3.2	Pengujian Learning Rate	47
4.3.3	Pengujian Step Epochs	52
4.4.	Keluaran Pengujian Sistem dan Analisis.....	58
4.4.2	Keluaran Deteksi Mask R-CNN.....	59
4.4.3	Keluaran Pengujian Deteksi Gerakan	63
4.5.	Keluaran Deteksi Gerakan pada ROI	67
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1.	Simpulan.....	70
5.2.	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74