

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	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
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>		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
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM</b> .....	<b>40</b>
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
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>70</b>
5.1.	Simpulan.....	70
5.2.	Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>74</b>