

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Bangunan	8
2.1.1 Bentuk Atap Bangunan	8
2.1.2 Fungsi Bangunan.....	9
2.2 <i>Deep learning</i>	10
2.3 <i>Computer Vision</i>	12
2.4 <i>Instance segmentation</i>	14

2.5	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	15
2.6.1	<i>Convolutional Layer</i>	16
2.6.2	<i>Pooling Layer</i>	17
2.6.3	<i>Activation Function</i>	18
2.6.4	<i>Fully Connected Layer</i>	19
2.6	<i>Mask Region-base Convolutional Neural Network (Mask R-CNN)</i> ...	20
2.7.1	<i>Backbone</i>	21
2.7.2	<i>Region Proposal Network (RPN)</i>	22
2.7.3	<i>RoIAlign</i>	23
2.7.4	<i>Mask Branch</i>	24
2.7	<i>Evaluation Metrics</i>	25
2.7.1	<i>Mean Average precision (mAP)</i>	25
2.7.2	<i>Average Recall (AR)</i>	26
2.8	<i>Orthophoto dan Ground orthophoto</i>	27
2.9	<i>Google Colaboratory</i>	28
2.10	<i>Kerangka Pemikiran</i>	28
2.11	<i>Penelitian Sebelumnya</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	<i>Lokasi Penelitian</i>	33
3.2	<i>Alat dan Bahan Penelitian</i>	35
3.2.1	<i>Alat Penelitian</i>	35
3.2.2	<i>Bahan Penelitian</i>	37
3.3	<i>Tahapan Pelaksanaan Penelitian</i>	37
3.3.1	<i>Pembuatan Dataset</i>	37
3.3.1.1	<i>Dataset Bentuk Atap</i>	37

3.3.1.2	Dataset Fungsi Bangunan.....	39
3.3.2	Pelatihan Model Mask R-CNN	43
3.3.2.1	Pelatihan Model Bentuk Atap	43
3.3.2.2	Pelatihan Model Fungsi Bangunan	46
3.3.3	Evaluasi Hasil Pelatihan Model Mask R-CNN.....	47
3.3.4	Implementasi Model Mask R-CNN	47
3.4	Diagram Alir Penelitian	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Pelatihan Model Mask R-CNN	49
4.1.1	Pembuatan <i>Dataset</i>	49
4.1.1.1	Pembuatan Dataset Bentuk Atap.....	49
4.1.1.2	Pembuatan Dataset Fungsi Bangunan	51
4.1.2	Proses Pelatihan Model Mask R-CNN	53
4.1.2.1	Pelatihan Model Mask R-CNN untuk Deteksi dan Klasifikasi Bentuk Atap Bangunan	53
4.1.2.2	Pelatihan Model Mask R-CNN untuk Deteksi dan Klasifikasi Fungsi Bangunan.....	77
4.1.3	Evaluasi Model Mask R-CNN.....	104
4.1.3.1	Evaluasi Model untuk Klasifikasi Bentuk Atap	104
4.1.3.2	Evaluasi Model untuk Klasifikasi Fungsi Bangunan.....	107
4.2	Hasil Implementasi Model	111
4.2.1	Implementasi Terhadap <i>Dataset</i>	111
4.2.1.1	Data Test Bentuk Atap	111
4.2.1.2	Data Test Fungsi Bangunan	125
4.2.2	Implementasi Terhadap Ragam Karakteristik Visual Bangunan	

4.2.2.1	Ukuran Bangunan Seragam.....	142
4.2.2.2	Ukuran Bangunan Bervariasi	144
4.2.2.3	Pola Bangunan Tidak Beraturan.....	145
4.2.2.4	Pola Bangunan Beraturan	147
4.2.2.5	Jarak Antar Bangunan Berjauhan	148
4.2.2.6	Jarak Antar Bangunan Berdekatan	150
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		152
5.1	Kesimpulan	152
5.2	Saran.....	153
DAFTAR PUSTAKA.....		154