

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4    Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5    Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1    Literatur Review.....	5
2.2    Beton .....	7
2.3    Citra Digital.....	7
2.4    Deep Learning.....	8
2.5    Preprocessing Data dan Pelatihan Model.....	9
2.5.1    Resize Citra.....	9
2.5.2    Normalisasi Data.....	11
2.5.3    Transfer Learning dan <i>Fine-tuning</i> .....	12
2.5.4    Arsitektur Head Model .....	13
2.5.5    Optimizer dan Loss Function.....	13
2.5.6    Callbacks.....	14
2.5.7    Skema Pelatihan.....	15
2.5.8    Evaluasi Model .....	16

2.5.9	Stratified Sampling.....	18
2.5.10	Streamlit.....	19
2.6	<i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i> .....	19
2.6.1	Convolutional Layer .....	20
2.6.2	Pooling Layer.....	21
2.6.3	Fully Connected Layer.....	21
2.7	Grid Search.....	22
2.8	Arsitektur InceptionV3.....	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....		26
3.1	Gambaran Umum Penyelesaian Masalah.....	26
3.2	Pengumpulan Data .....	27
3.3	Preprocessing Data.....	28
3.3.1	Resize.....	29
3.3.2	Normalisasi .....	30
3.4	Pembagian Data .....	32
3.5	Pelatihan dan Evaluasi Model.....	33
3.5.1	Data input.....	34
3.5.2	Arsitektur Model.....	35
3.5.2	Perhitungan Loss Function .....	37
3.6	Implementasi Sistem .....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		41
4.1	Lingkungan dan Perangkat yang Digunakan untuk Penelitian .....	41
4.2	Skenario Pelatihan dan Pengujian Model .....	42
4.3	Hasil dan Analisa Skenario Model.....	44
4.4	Evaluasi Model Terbaik .....	47
4.5	Hasil Implementasi Sistem.....	49
BAB V PENUTUP.....		52
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....		53
LAMPIRAN 1. Kode Sumber.....		56
1.1	Kode sumber impor dan Setup.....	56

1.2	Kode Sumber Persiapan Data.....	57
1.3	Kode Sumber Model Maker.....	58
1.4	Kode sumber plot confusion matrix .....	59
1.5	Kode sumber Training Loop learning rate 1e-2.....	59
1.6	Kode sumber Training Loop learning rate 1e-4.....	62
1.7	Kode sumber Training Loop learning rate 1e-6.....	65