

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Batu Mulia.....	6
2.2 Identifikasi Jenis Batu Mulia.....	6
2.3.1 <i>Garnet</i> .....	6
2.3.2 <i>Amethyst</i> .....	6
2.3.3 <i>Aquamarine</i> .....	7
2.3.4 <i>Diamond</i> .....	7
2.3.5 <i>Emerald</i> .....	8
2.3.6 <i>Pearl</i> .....	9
2.3.7 <i>Ruby</i> .....	9
2.3.8 <i>Peridot</i> .....	10
2.3.9 <i>Sapphire</i> .....	10
2.3.10 <i>Opal</i> .....	11
2.3.11 <i>Topaz</i> .....	11
2.3.12 <i>Tanzanite</i> .....	12

2.3	Citra Digital.....	12
2.4	Jenis-jenis Citra Digital.....	13
2.5	Pengolahan Citra.....	14
2.6	Operasi Pengolahan Citra Digital.....	14
2.7	<i>Deep Learning</i> .....	15
2.8	<i>Artificial Neural Network</i> .....	15
2.9.1	ReLU Function.....	16
2.9.2	Softmax Function.....	17
2.9.3	Loss Function.....	17
2.9	Algoritma Optimasi.....	18
2.10	<i>Convolutional Neural Network</i> .....	18
2.11.1	<i>Convolutional Layer</i> .....	20
2.11.2	<i>Pooling Layer</i> .....	20
2.11.3	<i>Fully Connected Layer</i> .....	20
2.11	<i>Hyperparameter</i> .....	21
2.12	<i>Confusion Matrix</i> .....	21
2.13	Penelitian Sebelumnya.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....</b>		<b>25</b>
3.1	Metodologi Penelitian.....	25
3.1.1	Pengumpulan Data.....	25
3.1.2	Preprocessing Data.....	26
3.1.3	Pembangunan Model CNN.....	28
3.1.4	Uji <i>Hyperparameter</i> untuk Mencari Parameter Terbaik.....	33
3.1.5	Evaluasi <i>Confusion Matrix</i> .....	34
3.2	Metode Pengembangan Sistem.....	35
3.2.1	Analisis Kebutuhan.....	35
3.2.2	Perancangan Sistem.....	36
3.2.3	Implementasi.....	38
3.2.4	Pengujian Sistem.....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>39</b>
4.1	Hasil.....	39
4.1.1	Hasil Implementasi <i>Convolutional Neural Network</i> .....	39
4.1.2	Hasil Pengembangan Sistem.....	59
4.2	Pembahasan.....	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70
LAMPIRAN .....	75