

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR.....	5
DAFTAR TABEL	7
BAB 1 PENDAHULUAN.....	9
1.1 Latar Belakang Masalah	9
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Maksud dan Tujuan	10
1.4 Batasan Masalah	10
1.5 Metodologi Penelitian.....	11
1.5.1 Proses Pengumpulan Data	11
1.5.2 Analisis Sistem	11
1.5.3 Pengembangan Perangkat Lunak.....	12
1.5.4 Pengujian dan Pengukuran	12
1.5.5 Penarikan Kesimpulan.....	12
1.6 Sistematika Penulisan	12
BAB 2 LANDASAN TEORI	13
2.1 Sampah Anorganik	13
2.1.1 Sampah Kardus.....	14
2.1.2 Sampah Kaca	14
2.1.3 Sampah Metal	15
2.1.4 Sampah Kertas.....	15
2.1.5 Sampah Plastik	15
2.2 Citra Digital	16
2.3 <i>Image Processing</i>	16
2.4 <i>Resize</i>	16
2.5 Augmentasi Citra.....	17
2.6 Normalisasi Citra.....	17
2.7 <i>Vertical Flip</i>	17
2.8 <i>Horizontal Flip</i>	18
2.9 <i>Imbalanced Data</i>	18
2.10 <i>Class Weight</i>	18

2.11	<i>Deep Learning</i>	19
2.12	<i>Supervised Learning</i>	20
2.13	<i>Convolutional Neural Network</i>	21
2.14	<i>DenseNet201</i>	22
2.15	<i>Convolutional Layer</i>	24
2.16	<i>Pooling Layer</i>	25
2.17	<i>Global Average Pooling</i>	25
2.18	<i>Batch Normalization</i>	26
2.19	<i>Rectified Linear Unit (ReLU)</i>	27
2.20	<i>Softmax Activation</i>	27
2.21	<i>Evaluasi Kinerja Model</i>	27
2.21.1	<i>Confusion Matrix</i>	28
2.21.2	<i>Accuracy</i>	28
2.21.3	<i>Precision</i>	29
2.21.4	<i>Recall</i>	29
2.21.5	<i>F-1 Score</i>	30
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		30
3.1	<i>Analisis Masalah</i>	31
3.2	<i>Gambaran Umum</i>	32
3.3	<i>Analisis Data</i>	33
3.4	<i>Analisis Metode</i>	33
3.4.1	<i>Pre Processing</i>	33
3.4.1.1	<i>Resize</i>	34
3.4.1.2	<i>Normalisasi</i>	35
3.4.1.3	<i>Augmentasi Vertical Flip</i>	36
3.4.1.4	<i>Augmentasi Horizontal Flip</i>	36
3.4.2	<i>Calculating Class Weight</i>	37
3.4.3	<i>Pembuatan Model DenseNet201</i>	39
3.4.3.1	<i>Normalisasi</i>	42
3.4.3.2	<i>Konvolusi 7x7 stride 2</i>	45
3.4.3.3	<i>Batch Normalization</i>	51
3.4.3.4	<i>ReLU Activation</i>	52
3.4.3.5	<i>Max Pooling 3x3 Stride 2</i>	53
3.4.3.6	<i>Average Pooling 3x3 Stride 2</i>	54
3.4.3.7	<i>Global Average Pooling</i>	54

3.4.3.8	<i>Softmax Activation</i>	57
3.4.3.9	<i>Loss Function Cross Entropy</i>	58
3.4.3.10	<i>Backpropagation</i>	59
3.5	Analisis Kebutuhan Perangkat.....	60
3.6	Perancangan Sistem.....	61
3.6.1	Perancangan Antarmuka.....	61
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		62
4.1	Implementasi	62
4.2	Pengujian	63
4.2.1	Rencana pengujian.....	63
4.2.2	Proses Pengujian.....	63
4.2.2.1	Pengujian 1	63
4.2.2.2	Pengujian 2	66
4.2.2.3	Pengujian 3	68
4.2.2.4	Pengujian 4	70
4.2.2.5	Pengujian 5	73
4.2.2.6	Pembahasan	75
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79