

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xx
ABSTRAK	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB 1 LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Asumsi dan Batasan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB 3 LANDASAN TEORI	21
3.1 Sampah Padat Perkotaan (<i>Municipal Solid Waste</i>)	21
3.2 Sistem Manajemen Persampahan	21
3.3 Pemilahan Sampah	22
3.4 Penanganan Sampah.....	22
3.5 CNN.....	24
3.5.1 Feature Extraction Layer	25

3.5.2 Convolutional Layer	25
3.5.3 Pooling Layer.....	27
3.5.4 Classification Layer	29
3.5.5 Fully-connected layer	29
3.5.6 Activation Function	30
3.6 <i>Transfer learning</i>	32
3.7 DenseNet121	33
3.8 MobileNetV2.....	34
3.9 <i>Build From Scratch</i>	35
3.10 Evaluasi Performa Model.....	36
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	41
4.1 Objek Penelitian	41
4.2 Alat Penelitian	41
4.3 Jenis dan Sumber Data	42
4.4 Tahapan Penelitian	43
4.4.1 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	44
4.4.2 Studi Literatur	44
4.4.3 Penentuan Algoritma <i>Deep Learning</i>	44
4.4.4 Pengumpulan Data.....	44
4.4.5 Pre-processing data	44
4.4.6 Membangun Model.....	46
4.4.7 Training Data & Validation	46
4.4.8 Evaluasi Model	47
4.4.11 Analisis Hasil Model	47
4.4.12 Evaluasi dan Penulisan Kesimpulan	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Pengumpulan Data	48
5.1.1 <i>Trashnet</i>	50

5.1.2 <i>TrashBox</i>	51
5.1.3 <i>Clothing dataset</i>	51
5.1.4 <i>Garbage Classification Dataset</i>	52
5.1.5 <i>Waste Images From Sushi Restaurants Dataset</i>	52
5.1.6 Most Common Recyclable and Non-Recyclable Objects dataset	53
5.2 <i>Data preprocessing</i>	53
5.2.1. Pembuatan <i>dataframe</i>	53
5.2.2 <i>Splitting dan Shuffling Data</i>	54
5.2.3 <i>Rescale dan Resize</i>	56
5.2.4 <i>Data Augmentation</i>	56
5.3 Pemilihan model <i>pretrained</i>	59
5.4 <i>Hyperparameter Settings</i>	60
5.5 Pembuatan model CNN dengan metode <i>transfer learning</i>	62
5.6 <i>Transfer learning MobileNetV2</i>	63
5.6.1 <i>Arsitektur</i>	63
5.6.2 Hasil <i>training</i>	64
5.6.3 Analisis Hasil <i>Training</i>	67
5.6.4 Hasil <i>Testing</i>	68
5.6.5 Analisis Hasil <i>Testing</i>	70
5.7 <i>Transfer learning DenseNet121</i>	72
5.7.1 <i>Arsitektur</i>	72
5.7.2 Hasil <i>training</i>	73
5.7.3 Analisis Hasil <i>Training</i>	76
5.7.4 Hasil <i>Testing</i>	77
5.7.5 Analisis Hasil <i>Testing</i>	80
5.8 Pembuatan model CNN dengan metode <i>Build From Scratch</i>	81
5.8.1 <i>Arsitektur</i>	82
5.8.2 Hasil <i>Training</i>	83

5.8.3 Analisis Hasil <i>Training</i>	86
5.8.4 Hasil <i>Testing</i>	87
5.8.5 Analisis Hasil <i>Testing</i>	89
5.9 Perbandingan Hasil <i>Training</i>	90
5.10 Perbandingan Hasil <i>Testing</i>	94
5.11 Pembahasan	100
5.12 Implikasi Penelitian	101
5.13 Keterbatasan Penelitian.....	104
BAB VI PENUTUP	105
6.1 Kesimpulan.....	105
6.2 Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	114