

## 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 GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.5.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 <i>State of the Arts</i> .....	7
2.2 Media Sosial X.....	11
2.3 <i>Natural Language Processing</i> .....	11
2.4 Analisis Sentimen .....	12
2.5 <i>Text Preprocessing</i> .....	12
2.5.1 Pembersihan Data.....	13
2.5.2 Tokenisasi.....	19
2.6 Pembagian Data .....	20
2.7 <i>Undersampling</i> .....	22
2.8 <i>Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i> .....	23
2.9 Graf .....	24
2.10 <i>Adjacency Matrix</i> pada Graf .....	25
2.11 Jaringan Syaraf Tiruan.....	26

2.11.1	Fungsi Aktivasi.....	27
2.11.2	<i>Cross-Entropy Loss</i> .....	30
2.11.3	<i>Batch Normalization</i> .....	30
2.11.4	<i>Dropout</i> .....	30
2.11.5	<i>Optimizer AdamW</i> .....	31
2.11.6	<i>Label Smoothing</i> .....	32
2.11.7	<i>Residual Connection</i> .....	32
2.11.8	<i>Scheduler Pembelajaran: Cosine Annealing Warm Restarts</i> .....	33
2.11.9	<i>Gradient Clipping</i> .....	34
2.11.10	<i>Class Weights / Imbalanced</i> .....	34
2.11.11	<i>Early stopping</i> .....	35
2.12	<i>Graph Neural Network</i> .....	36
2.13	<i>Graph Convolutional Network</i> .....	39
2.14	<i>Cosine Similarity</i> dan Pembentukan Graf.....	45
2.15	Pembuatan Graf Menggunakan <i>Adjacency Matrix</i> .....	46
2.16	Evaluasi Model Klasifikasi .....	46
BAB III METODE PENELITIAN .....		49
3.1	<i>Scrapping Data</i> .....	50
3.2	Pembersihan Data .....	51
3.2.1	Tokenisasi.....	52
3.2.3	Labelisasi Manual.....	53
3.2.4	<i>Undersampling</i> .....	54
3.2.5	<i>Embedding</i> dengan TF-IDF.....	55
3.2.6	Pembagian Data Latih, Validasi dan Uji .....	58
3.3	Pelatihan dan Model Klasifikasi Sentimen GCN .....	60
3.3.1	Pelatihan Model Klasifikasi Sentimen GCN.....	65
3.3.2	Pencarian <i>Hyperparameter</i> dengan Optuna .....	65
3.5	Evaluasi Metrik Model Klasifikasi Sentimen GCN .....	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		71
4.1	Pencarian Parameter dan Pelatihan Model Klasifikasi Sentimen GCN.....	71
4.1.1	Pencarian Model Terbaik Klasifikasi Sentimen GCN Dengan Optuna .....	72
4.1.2	Pelatihan Model Klasifikasi Sentimen GCN.....	77
4.2	Evaluasi Model Klasifikasi Sentimen GCN .....	81
4.3	Perbandingan GCN Dengan Model <i>Machine Learning</i> Klasik .....	89