

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
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
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III LANDASAN TEORI	23
3.1. Pemrosesan Bahasa Alami (<i>Natural Language Processing / NLP</i>).....	23
3.2. Klasifikasi Emosi.....	23
3.3. Prapemrosesan Data.....	24
3.2.1 Normalization	24
3.2.2 Stemming	25
3.2.3 Lemmatization	25
3.2.4 Tokenization	25
3.3. <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	26
3.4. Naïve Bayes.....	27
3.5. <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	27
3.6. <i>Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM)</i>	29
3.7. <i>Bidirectional Encoder Representation from Transformer (BERT)</i>	30

3.8.	IndoBERT	31
3.9.	<i>Stratified K-Fold Cross Validation (SKCV)</i>	31
3.10.	<i>Confusion Matrix</i>	32
3.11.1.	<i>Accuracy</i>	34
3.11.2.	<i>Precision</i>	34
3.11.3.	<i>Recall</i>	34
3.11.4.	<i>F1-Score</i>	35
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	38
4.1.	Studi Literatur	39
4.2.	Pengumpulan Data	40
4.3.	Perancangan Arsitektur Model.....	42
4.4.	Persiapan Data	44
4.5.	Implementasi BiLSTM dan IndoBERT	45
4.6.	Implementasi Model <i>Baseline</i> (SVM dan Naïve Bayes)	45
4.7.	<i>Stratified K-Fold Cross-Validation</i>	46
4.8.	Evaluasi Model	46
4.9.	Studi Ablasi.....	47
4.10.	Penanganan Bahasa Informal	47
4.11.	Analisis Kontekstual	48
4.12.	Penyusunan Laporan.....	48
BAB V	IMPLEMENTASI	49
5.1.	Persiapan Lingkungan Penelitian.....	49
5.2.	Persiapan Data	50
5.2.1.	Prapemrosesan Teks Bahasa Indonesia	51
5.2.2.	Kurasi Dataset	54
5.2.3.	Debug Kualitas Data	56
5.3.	Melatih Model Baseline (SVM dan Naïve Bayes).....	57
5.4.	Implementasi Model BiLSTM.....	59
5.5.	Implementasi Model IndoBERT	60
5.6.	Evaluasi Model	63
5.7.	<i>Stratified K-Fold Cross Validation</i>	65
5.8.	Analisis Lanjutan.....	68

5.7.1.	Studi Ablasi	68
5.7.2.	Analisis Penanganan Bahasa Informal	70
5.7.3.	Analisis Kontekstual	72
5.9.	Hasil Penelitian	74
5.8.1.	Visualisasi Hasil	74
5.8.2.	Ringkasan Eksperimen	76
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		80
6.1.	Perbandingan Performa Model BiLSTM dengan IndoBERT	80
6.2.	Analisis Kegagalan IndoBERT dan Fenomena <i>Model Collapse</i>	83
6.3.	Perbandingan dengan Model <i>Baseline</i> (SVM dan Naïve Bayes).....	85
6.4.	Validasi Performa dengan Cross-Validation	86
6.5.	Analisis Lanjutan.....	88
6.5.1.	Studi Ablasi	88
6.5.2.	Analisis Kemampuan Menangani Bahasa Informal	89
6.5.3.	Analisis Kemampuan Menangani Konteks Kompleks	90
6.5.4.	Analisis Kesalahan Kualitatif	92
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN		94
7.1.	Simpulan	94
7.2.	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		97