

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
1.6.1 Bab I	6
1.6.2 Bab II	6
1.6.3 Bab III	6
1.6.4 Bab IV	6
1.6.5 Bab V	6
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Klasifikasi Emosi Pada Teks Dengan <i>Machine Learning</i> Klasik ...	7
2.1.2 Klasifikasi Emosi Pada Teks Dengan <i>Deep Learning</i>	9
2.1.3 Rangkuman Studi Literatur	11
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Pemrosesan Bahasa Alami	14
2.2.2 Pemodelan Emosi	14
2.2.2.1 Model Paul Ekman	15
2.2.2.2 Model Robert Plutchik	15
2.2.2.3 Model Shaver et al.	16
2.2.2.4 Model Orthony, Clore, dan Collins (OCC)	17
2.2.3 Pembelajaran Mesin (<i>Machine Learning</i>)	18
2.2.4 Jenis-jenis Model <i>Machine Learning</i>	19

2.2.4.1	<i>Naive Bayes</i>	20
2.2.4.2	<i>Logistic Regression</i>	20
2.2.4.3	<i>Support Vector Machine</i>	21
2.2.4.4	<i>Long-Short Term Memory</i>	22
2.2.5	Model Transformers	23
2.2.6	<i>Bidirectional Encoder Representation From Transforms</i>	25
2.2.7	Semantik pada BERT	26
2.2.8	IndoBERT	26
2.2.9	Metode Pra-Pemrosesan Data	27
2.2.9.1	<i>Bag of Words</i>	27
2.2.9.2	TF-IDF	28
2.2.9.3	<i>One-Hot Encoding</i>	29
2.2.10	<i>k-Fold Cross Validation</i>	30
2.2.11	<i>Loss Function</i>	30
2.2.12	Metode Evaluasi Metrik	31
2.2.12.1	<i>Precision</i>	31
2.2.12.2	<i>Recall</i>	31
2.2.12.3	<i>F1-Score</i>	32
BAB III Metode Penelitian		33
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.1.1	Alat Penelitian	33
3.1.2	Bahan Penelitian	33
3.2	Metode yang Digunakan	34
3.2.1	Pemilihan Bahasa	34
3.2.2	Pemodelan Emosi	34
3.2.3	<i>Feature Extraction</i>	36
3.2.4	<i>Training</i> dan <i>Finetuning</i>	37
3.2.5	Evaluasi Model	38
3.2.5.1	Presisi	38
3.2.5.2	Recall	38
3.2.5.3	F1-Score	38
3.2.6	<i>Hyperparameter Tuning</i>	39
3.2.7	Analisis Hasil	39
3.3	Desain Penelitian	39
3.4	Alur Tugas Akhir	40
3.4.1	Persiapan Eksperimen	40
3.4.2	Pengumpulan Data	41
3.4.3	Pra-pemrosesan Data	43
3.4.4	<i>Training</i>	44

3.4.4.1	<i>Training Model Logistic Regression</i>	45
3.4.4.2	<i>Training Model Naive Bayes</i>	45
3.4.4.3	<i>Training Model SVM</i>	46
3.4.4.4	<i>Training Model LSTM</i>	46
3.4.4.5	<i>Finetuning Pre-Train Model BERT</i>	48
3.4.5	<i>Grid Search dengan 10-fold Cross Validation</i>	50
3.4.6	<i>Analisis Hasil</i>	51
BAB IV Hasil dan Pembahasan		52
4.1	<i>Perbandingan Pada Metode dan Teknik Natural Language Processing</i>	52
4.1.1	<i>Perbandingan Pada Algoritma Machine Learning</i>	52
4.1.1.1	<i>Metode Logistic Regression</i>	52
4.1.1.2	<i>Metode Multinomial Naive Bayes</i>	57
4.1.1.3	<i>Metode Support Vector Machine</i>	61
4.1.2	<i>Perbandingan Pada Algoritma Deep Learning LSTM</i>	65
4.1.3	<i>Perbandingan Pada Finetuning IndoBERT</i>	67
4.2	<i>Penentuan Metode Terbaik</i>	69
BAB V Kesimpulan dan Saran		71
5.1	<i>Kesimpulan</i>	71
5.2	<i>Saran</i>	71
DAFTAR PUSTAKA		73