

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	7
2.1 <i>Data Science</i>	7
2.2 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	8
2.3 Sentimen Analysis	8
2.3.1 <i>Review Dataset</i>	9
2.3.2 <i>Pre-Processing</i>	9
2.3.3 <i>Tokenizing</i>	10

2.3.4	Normalisasi Fitur.....	10
2.3.5	<i>Stemming</i>	12
2.3.6	<i>Stopwords Removal</i>	12
2.3.7	Klasifikasi Data.....	13
2.3.8	Evaluasi.....	14
2.4	<i>Web Scraping</i>	14
2.5	<i>Tweepy</i>	14
2.5.1	Mengambil <i>Dataset</i>	15
2.6	BERT (<i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers</i>)	15
2.6.1	<i>Pre-Processing</i> Teks BERT.....	16
2.6.2	Teknik <i>Fine-Tuning</i> BERT	17
2.6.3	Model Arsitektur <i>Transformers</i> dan BERT	20
BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM.....		24
3.1	Desain Sistem	24
3.2	<i>Dataset</i>	25
3.2.1	Skema <i>Dataset</i>	26
3.2.2	Proses <i>Pre-Processing Dataset</i>	28
3.3	Proses <i>Sentiment Analysis</i> Menggunakan BERT	31
3.3.1	<i>Fine-Tuning</i> BERT	31
3.3.2	<i>Training Evaluation</i>	32
3.4	Desain Perangkat	37
3.5	Analisis Parameter Kinerja.....	38
BAB IV ANALISIS HASIL PENGUJIAN		41
4.1	Skenario Pengujian.....	41
4.2	Hasil Pengujian Algoritma	42
4.2.1	Skenario 1: Pengujian Terhadap Parameter Akurasi	42

4.2.2	Skenario 2: Pengujian Terhadap Parameter <i>Precision</i>	43
4.2.3	Skenario 3: Pengujian Terhadap Parameter <i>Recall</i>	44
4.2.4	Skenario 4: Pengujian Terhadap Parameter <i>F1-Score</i>	44
4.3	Analisis Hasil Pengujian	45
4.3.1	<i>Confusion Matrix</i> Dengan <i>Learning Rate</i> 0.00002.....	46
4.3.2	<i>Confusion Matrix</i> Dengan <i>Learning Rate</i> 0.00003.....	47
4.3.3	<i>Confusion Matrix</i> Dengan <i>Learning Rate</i> 0.00005.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA		52