

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 <i>Natural Language Processing</i>	12
3.2 Analisis sentimen	12
3.3 Pra-pemrosesan	13
3.4 <i>Fully Connected Layer</i>	13
3.5 <i>Softmax Function</i>	14
3.6 <i>Early Stopping</i>	14
3.7 <i>Transformer</i>	15
3.8 <i>Transfer Learning</i>	19
3.9 <i>Fine-Tuning</i>	20
3.10 <i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)</i>	20
3.10.1 Pra-pelatihan BERT	22
3.10.2 <i>Fine-tuning</i> BERT	23
3.10.3 <i>Hyperparameter</i>	23
3.10.4 IndoBERT	24
3.10.5 IndoBERTweet.....	25
3.11 Evaluasi Performa	25

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	28
4.1 Deskripsi Penelitian Umum	28
4.2 Perancangan <i>Dataset</i>	30
4.2.1 <i>Scraping</i> Data	30
4.2.2 Pembersihan Data Manual	31
4.2.3 Pelabelan Data	32
4.2.4 Prapemrosesan data	34
4.2.5 Pemisahan Data	37
4.3 Perancangan Model	39
4.3.1 Perancangan Model IndoBERT dan IndoBERTweet	40
4.3.2 Perancangan Pengujian	42
BAB V IMPLEMENTASI	45
5.1 Spesifikasi Hardware dan Software	45
5.2 Pembuatan <i>Dataset</i>	46
5.2.1 <i>Scraping</i> Data	46
5.2.2 Pembersihan Data Manual	47
5.2.3 Pelabelan Data	48
5.2.4 Prapemrosesan Data	49
5.2.5 Pemisahan Data	50
5.3 Pembuatan Model	51
5.4 Pelatihan Model	53
5.5 Validasi Model	56
5.6 Pengujian Model	60
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	64
6.1 Hasil Pembuatan Data	64
6.1.1 Hasil <i>Scraping</i> Data Twitter	64
6.1.2 Hasil Pelabelan Data	65
6.1.3 Hasil Prapemrosesan Data	66
6.1.4 Hasil Pemisahan Data	69
6.2 Hasil Model Tanpa <i>Early Stopping</i>	69
6.2.1 Hasil Model IndoBERT	69
6.2.2 Hasil Model IndoBERTweet	72
6.3 Hasil Model <i>Early Stopping</i>	76
6.3.1 Hasil Model IndoBERT	76

6.3.2 Hasil Model IndoBERTweet	79
6.4 Perbandingan Model.....	81
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	83
7.1 Kesimpulan	83
7.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84