

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	i
INTISARI.....	ii
PERNYATAAN PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III	
LANDASAN TEORI.....	21
3.1 Rating.....	21
3.2 Aplikasi.....	22
3.3 Natural Language Processing.....	22
3.3.1 Anotasi Sentimen.....	23
3.3.2 Analisis Sentimen.....	23
3.4 Deep Learning.....	24
3.4.1 BERT.....	27
3.4.2 RNN.....	30
3.4.3 BiLSTM.....	32
3.5 Pengujian Model Analisis Sentimen.....	35
3.5.1 Accuracy Score.....	36
3.5.2 Precision Score.....	37
3.5.3 Recall Score.....	37
3.5.4 F1-Score.....	37
3.6 Fungsi Aktivasi.....	38
3.6.1 Rectifier Linear Unit (ReLU).....	38
3.6.2 Softmax.....	39

3.6.1 Gaussian Error Linear Unit (GELU).....	40
3.7 Fungsi Loss.....	41
3.7.1 Sparse Categorical Cross-Entropy.....	41
BAB IV	
METODE PENELITIAN.....	42
4.1 Deskripsi Umum Penelitian.....	42
4.2 Tahapan Penelitian.....	42
4.3 Akuisisi Data.....	44
4.4 Rancangan Algoritma.....	46
4.4.1 Gambaran Umum Algoritma.....	46
4.4.2 Anotasi Sentimen dengan BERT.....	47
4.4.2.1 Prediksi Rating dengan BERT.....	47
4.4.2.3 Komparasi Rating.....	53
4.5 Data Cleansing.....	54
4.5.1 Menghilangkan Stopwords.....	55
4.5.2 Menghapus Tanda Baca.....	55
4.5.3 Menghapus Spasi yang Berlebih.....	56
4.5.4 Mengubah Kalimat Menjadi Lowercase.....	56
4.6 Tokenisasi.....	56
4.7 Padding.....	58
4.8 Rancangan Pembangunan Model.....	59
4.9 Hyperparameter Model.....	63
4.10 Strategi Analisis dan Pengujian Performa Model.....	63
BAB V	
IMPLEMENTASI PENELITIAN.....	66
5.1 Research Environment.....	66
5.2 Import Library.....	66
5.3 Inialisasi Dataset.....	68
5.4 Anotasi Sentimen.....	69
5.5 Data Cleansing.....	71
5.6 Pembangunan dan Pelatihan Model.....	72
5.6.1 Tokenisasi.....	72
5.6.2 Padding.....	73
5.6.3 Pelatihan Model.....	73
5.6.4 Pengujian Model.....	78
BAB VI	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
6.1 Hasil Anotasi Sentimen.....	79
6.2 Hasil Data Cleansing.....	80
6.3 Hyperparameter Model.....	81

6.4 Pelatihan Model RNN-BiLSTM.....	82
6.3.1 Hasil Tokenisasi dan Padding.....	82
6.3.2 Pelatihan Model Berdasarkan Kombinasi Preprocessing.....	84
6.3.2.1 Pelatihan Model Dengan Anotasi dan Dengan Stemming.....	84
6.3.2.2 Pelatihan Model Dengan Anotasi dan Tanpa Stemming.....	85
6.3.2.3 Pelatihan Model Tanpa Anotasi dan Dengan Stemming.....	86
6.3.2.4 Pelatihan Model Tanpa Anotasi dan Tanpa Stemming.....	86
6.3.2.5 Kesimpulan Kombinasi Preprocessing.....	87
6.3.3 Eksperimen Parameter num_words.....	88
6.4 Pengujian Model RNN-BiLSTM.....	90
6.4.1 Hasil dan Analisis Pengujian Awal.....	90
6.4.2 Evaluasi Dampak Parameter Tokenisasi.....	92
6.5 Perbandingan Performa dengan Penelitian Sebelumnya.....	93
BAB VII	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
7.1 Kesimpulan.....	95
7.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96