

Daftar Isi

KATA PENGANTAR	5
Daftar Isi	6
Daftar Tabel	9
Daftar Gambar	10
ABSTRACT	13
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Analisis Sentimen	11
3.2 Recurrent Neural Network	11
3.3 Long Short-Term Memory	13
3.3.1 <i>Forget Gate</i>	14
3.3.2 <i>Input Gate</i>	15
3.3.3 <i>Output Gate</i>	16
3.4 Bidirectional Layer	17
3.5 Attention Layer	18
3.6 Bidirectional Encoding Representation Transformer.....	22
3.7 Word Embedding	23
3.8 Metriks Klasifikasi	25
3.8.1 <i>Confusion Matrix</i>	25
3.8.2 Akurasi	26
3.8.3 Presisi	26
3.8.4 <i>Recall</i>	27
3.8.5 F-Score	27
3.8.6 Weighted Average.....	27
3.9 Stratified K-Fold Cross Validation	28

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	29
4.1 Deskripsi Penelitian	29
4.2 Akuisisi Data	30
4.2.1 Dataset Stack Overflow Lin	30
4.2.2 Dataset Stack Overflow Biswas	31
4.2.3 Dataset Stack Overflow Gabungan	31
4.3 Pre-processing Data	32
4.3.1 Pembersihan data	32
4.3.2 Pemetaan label	32
4.3.3 Tokenisasi	33
4.4 Pemisahan Data	33
4.5 Perancangan Eksperimen	34
4.5.1 Model LSTM	34
4.5.2 Model Bidirectional LSTM	36
4.5.3 Model Attention LSTM	38
4.5.4 Model Attention-Bidirectional LSTM	39
4.6 Evaluasi dan Perbandingan Model	42
4.6.1 Evaluasi pada Hyperparameter Tuning	42
4.6.2 Evaluasi pada Cross Validation	42
BAB V IMPLEMENTASI	43
5.1 Perangkat Implementasi	43
5.2 Persiapan library	43
5.3 Inisialisasi Dataset	44
5.3.1 Preprocessing Dataset	44
5.4 Splitting Data	46
5.5 Word Embedding	47
5.6 Persiapan Model Deep Learning	47
5.6.1 Long Short-Term Memory	48
5.6.2 Bidirectional Long Short-Term Memory	49
5.6.3 Attention Long Short-Term Memory	50
5.6.4 Attention Bidirectional Long Short-Term Memory	52
5.7 Pelatihan Model Deep Learning	54
5.7.1 Cross Validation	55
5.8 Implementasi Evaluasi pada Model Deep Learning	56

5.8.1 Evaluasi pada Hyperparameter Tuning	57
5.8.2 Evaluasi pada Cross Validation	58
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	60
6.1 Preprocessing Data	60
6.1.1 Cleaning Data	60
6.1.2 Label Encoding	61
6.1.3 Tokenisasi Text to Sequences dan Padding	61
6.2 Word Embedding	61
6.3 Hyperparameter Tuning	62
6.3.1 Learning Rate	63
6.3.2 Dropout Rate	64
6.3.3 Regularization Rate	65
6.4 Pelatihan Model menggunakan Konfigurasi Optimal	66
6.5 Hasil Prediksi pada Data Testing	72
6.5.1 Perbandingan Hasil Kontekstual	73
6.6 Perbandingan Performa Cross Validation	75
6.6.1 Cross Validation pada LSTM	76
6.6.2 Cross Validation pada BILSTM	77
6.6.3 Cross Validation pada ATLSTM	79
6.6.4 Cross Validation pada ATBILSTM	80
6.6.5 Cross Validation pada BERT	82
6.6.6 Perbandingan Keseluruhan Model pada Cross Validation	82
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	85
7.1 Kesimpulan	85
7.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87