

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	I
HALAMAN JUDUL.....	II
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI.....	XV
ABSTRACT.....	XVI
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
III. LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Text Mining	17
3.2 Analisis Sentimen Berdasarkan Aspek.....	18
3.3 Preprocessing.....	19
3.4 Ekstraksi Fitur	20
3.4.1 Word2vec	20
3.4.2 Contextualized Word Embedding.....	22
3.4.3 ELMo	22
3.4.4 BERT	24
3.5 Convolutional Neural Network	26
3.5.1 Convolutional Layer.....	27
3.5.2 Pooling Layer	28
3.5.3 Fully-connected Layer	29
3.6 Perhitungan Performa	29
IV. METODOLOGI PENELITIAN	32
4.1 Deskripsi Penelitian.....	32
4.2 Alat dan Bahan	33
4.3 Pengumpulan Data.....	33

4.4	Pelabelan Data	34
4.5	Split Data	36
4.6	Preprocessing	37
4.7	Ekstraksi Fitur	38
4.8	Pembuatan Model	39
4.9	Pengujian Model	43
V.	IMPLEMENTASI	45
5.1	Pelabelan Data	45
5.2	Implementasi Preprocessing	45
5.2.1	Casefolding dan Non-alphanumeric Removal	45
5.2.2	Normalisasi Kata	46
5.2.3	Stemming	46
5.3	Implementasi Ekstraksi Fitur	47
5.3.1	BERT	47
5.3.2	ELMo	47
5.3.3	Word2vec	48
5.4	Implementasi Klasifikasi Aspek	49
5.4.1	Inisialisasi data	49
5.4.2	Embedding	50
5.4.3	Model CNN	53
5.5	Implementasi Klasifikasi Sentimen	55
5.5.1	Inisialisasi data	55
5.5.2	Embedding	57
5.5.3	Model CNN	59
5.6	Hyperparameter Tuning	61
5.7	Pegujian Model	62
VI.	HASIL DAN PEMBAHASAN	64
6.1	Hasil Pelabelan Data	64
6.2	Hasil Hyperparameter Tuning	66
6.2.1	Hyperparameter tuning klasifikasi aspek	66
6.2.2	Hyperparameter tuning klasifikasi sentimen	68
6.3	Hasil Validasi Klasifikasi Aspek	71
6.3.1	Hasil validasi klasifikasi aspek tanpa stemming	71
6.3.2	Hasil validasi klasifikasi aspek dengan stemming	73
6.4	Hasil Validasi Klasifikasi Sentimen	75
6.4.1	Hasil validasi klasifikasi sentimen tanpa stemming	75
6.4.2	Hasil validasi klasifikasi sentimen dengan stemming	78
6.5	Hasil Pengujian Model	81
6.5.1	Hasil pengujian model klasifikasi aspek tanpa stemming	81
6.5.2	Hasil pengujian model klasifikasi aspek dengan stemming	83
6.5.3	Hasil pengujian model klasifikasi sentimen tanpa stemming	85

6.5.4 Hasil pengujian model klasifikasi sentimen dengan stemming ..	86
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	88
7.1 Kesimpulan.....	88
7.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89