

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 <i>Web Scraping</i>	13
3.2 <i>Text Mining</i>	13
3.3 <i>Data Labeling</i>	13
3.4 <i>Text Preprocessing</i>	14
3.4.1 <i>Case Folding</i>	14
3.4.2 <i>Non-alphanumeric Removal</i>	14
3.4.3 <i>Normalization</i>	15
3.5 <i>Aspect Based Sentiment Analysis</i>	15
3.6 Ekstraksi Fitur.....	15
3.7 BERT	16

3.7.1	<i>Hyperparameter</i>	19
3.7.2	IndoBERT.....	19
3.8	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	19
3.8.1	Convolutional Layer	21
3.8.2	Pooling Layer.....	22
3.9	Fully Connected Layer	23
3.10	<i>Evaluasi Model</i>	23
3.11	<i>Game Selera Nusantara</i>	24
BAB IV METODE PENELITIAN		26
4.1	Deskripsi Umum Penelitian.....	26
4.2	Spesifikasi Hardware dan Software.....	27
4.3	Pengambilan Data.....	28
4.4	Penentuan Aspek	29
4.5	<i>Data Preparation</i>	29
4.6	<i>Labeling Data</i>	29
4.7	Preprocessing.....	32
4.7.1	<i>Case Folding</i>	32
4.7.2	<i>Non-alphanumeric Removal</i>	32
4.7.3	<i>Normalization</i>	33
4.8	Pembagian Data	33
4.9	Perancangan Model	33
4.9.1	Model BERT.....	33
4.9.2	Model BERT-CNN	35
4.10	Evaluasi dan Komparasi Model.....	36
BAB V IMPLEMENTASI.....		37
5.1	Pengambilan Data.....	37
5.2	Data Preparation	38
5.3	Labeling Data.....	39
5.4	Preprocessing Data	39
5.4.1	<i>Case Folding</i>	39
5.4.2	<i>Non-alphanumeric Removal</i>	40

5.4.3	<i>Normalization</i>	40
5.5	Pembagian Data	41
5.6	Ekstraksi Fitur	41
5.6.4	Ekstraksi Fitur pada Model BERT	41
5.6.5	Ekstraksi Fitur pada Model BERT-CNN	42
5.7	<i>Embedding Data</i>	42
5.7.6	<i>Embedding Data</i> Model BERT	42
5.7.7	<i>Embedding Data</i> Model BERT-CNN	43
5.8	Implementasi Model	43
5.8.1	Inisialisasi Nilai Label dan Pendefinisian Aspek	43
5.8.2	<i>Data Loader</i>	44
5.8.3	Implementasi Model BERT	44
5.8.4	Implementasi Model BERT-CNN	45
5.9	<i>Hyperparameter Tuning</i>	47
5.10	<i>Training dan Validation</i>	47
5.11	<i>Testing</i>	51
5.12	Evaluasi dan Komparasi Model	51
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		54
6.1	Hasil Pelabelan Data	54
6.2	Hasil Pembagian Data	55
6.3	Hasil <i>Hyperparameter Tuning</i>	56
6.4	Hasil <i>Training dan Validation</i>	56
6.4.5	Hasil <i>Training dan Validation</i> BERT	57
6.4.6	Hasil <i>Training dan Validation</i> BERT-CNN	58
6.5	Hasil Pengujian Model	60
6.5.7	Hasil <i>Testing</i> Model BERT	60
6.5.8	Hasil <i>Testing</i> Model BERT-CNN	63
6.6	Hasil Evaluasi	66
6.6.9	Evaluasi Model BERT	66
6.6.10	Evaluasi Model BERT-CNN	70
6.7	Hasil Komparasi	74

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	75
7.1 Kesimpulan	75
7.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76