

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
PRAKATA .....	v
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>16</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	16
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 PLN Mobile .....	17
2.2.2 Analisis Sentimen Berbasis Aspek .....	17
2.2.3 <i>Text Mining</i> .....	18
2.2.4 <i>Scraping Data</i> di Playstore.....	19
2.2.5 <i>Pre-processing Data</i> .....	19
2.2.6 <i>Deep Learning</i> .....	21
2.2.7 BERT .....	22
2.2.8 GRU.....	23
2.2.9 RNN, LSTM, BiLSTM.....	23
2.2.10 CNN.....	24
2.2.11 <i>Optimizer</i> .....	24
2.2.12 Evaluasi Metrik.....	25
2.2.13 Web Development.....	26
2.3 Pertanyaan Penelitian .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	29
3.1.1 Alat Penelitian.....	29
3.1.2 Bahan Penelitian .....	30
3.2 Alur Penelitian .....	33
3.3 Penjabaran Langkah Penelitian .....	34
3.3.1 <i>Scraping Dataset</i> .....	34
3.3.2 <i>Preprocessing Data</i> .....	35
3.3.3 Pelabelan Dataset.....	38

3.3.4	<i>Exploration Data Analysis (EDA)</i> .....	39
3.3.5	<i>Vectorization Word Embedding BERT</i> .....	39
3.3.6	Pembagian Data .....	41
3.3.7	Evaluasi Model .....	42
3.3.8	<i>Deployment</i> .....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Exploratory Data Analysis .....	43
4.2	Arsitektur Model GRU dengan <i>Word Embedding BERT</i> .....	45
4.3	Hasil Proses <i>Hyperparameter Tuning</i> .....	47
4.4	Hasil Eksperimen Klasifikasi.....	48
4.4.1.	Eksperimen Model 1 dengan <i>Optimizer Adam</i> .....	48
4.4.2	Eksperimen Model 2 dengan <i>Optimizer RMSprop</i> .....	50
4.4.3	Eksperimen Model 3 dengan <i>Optimizer SGD</i> .....	53
4.4.4	Eksperimen Model GRU tanpa <i>Word Embedding BERT</i> .....	58
4.4.5	Eksperimen Model GRU dengan model <i>Deep Learning (RNN, LSTM, BiLSTM, dan CNN)</i> .....	59
4.5	Hasil Model GRU (Optimal).....	60
4.6	Hasil Perbandingan Evaluasi Kinerja Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Diusulkan .....	61
4.7	Hasil Prediksi Model BERT-GRU pada Ulasan Baru .....	62
4.9	Evaluasi Hasil Pelabelan Manual dan Otomatis .....	64
4.9.1	Data Evaluasi.....	64
4.9.2	Matriks Kebingungan ( <i>Confusion Matrix</i> ).....	64
4.9.3	Metrik Evaluasi Kinerja Model.....	65
4.10	Analisis.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN.....		1
L-1	Import and install required Libraries/Packages.....	1
L-2	Data Acquisition.....	1
L-3	Dataset.....	2
L-4	Labeling Dataset - Aspect Based Sentiment .....	2
L-5	Exploratory Data Analysis .....	3