

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
ABSTRACT.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Analisis Sentimen .....	9
3.2 <i>Coursera</i> .....	9
3.3 Preprocessing .....	10
3.4 Teknik Augementasi .....	10
3.4.1 <i>Synonym Replacement</i> .....	10
3.4.2 <i>Contextual Word Embeddings</i> .....	11
3.4.3 <i>Back Translation</i> .....	11
3.5 BERT .....	11
3.6 DistilBERT.....	12
3.7 ALBERT .....	15

3.8	Perbandingan Karakteristik Model Variasi BERT.....	16
3.9	Metrik Evaluasi .....	17
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....		20
4.1	Deskripsi Sistem .....	20
4.2	Tahapan Penelitian .....	20
4.2.1	Pengumpulan Dataset.....	22
4.2.2	Pre-Processing.....	23
4.2.3	Teknik Augmentasi .....	24
4.2.4	Eksperimen.....	26
4.2.5	Ekstraksi Fitur .....	27
4.3	Evaluation .....	31
BAB V IMPLEMENTASI.....		32
5.1	Pengumpulan Dataset.....	32
5.1.1	Pembagian data .....	33
5.2	Pre-Processing.....	33
5.2.1	<i>Casefolding</i> .....	34
5.2.2	<i>Remove punctuation (cleaning)</i> .....	34
5.2.3	<i>Tokenization</i> .....	34
5.2.4	<i>Label encorder</i> .....	35
5.2.5	Teknik Augmentasi .....	35
5.2.5.1	Synonym Replacement.....	35
5.2.5.2	Contextual word Embedding.....	37
5.2.5.3	Back Translation .....	38
5.3	Ekstraksi Fitur .....	39
5.4	Evaluasi Model.....	44
5.4.1	Evaluasi model data <i>Training</i> .....	44
5.4.2	Evaluasi model data <i>Validation</i> .....	45

5.4.3	Evaluasi model data <i>Testing</i> .....	45
5.4.4	Confusion Matrix .....	45
BAB VI .....		48
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		48
6.1	Hasil Pengumpulan Data .....	48
6.1.1	Analisis Karakteristik Data Positif, Netral dan Negatif .....	50
6.2	Hasil Pengolahan Data .....	52
6.2.1	Case Folding .....	53
6.2.2	Remove Punctuation .....	53
6.2.3	Tokenization .....	54
6.2.4	Teknik Augmentasi .....	54
6.2.4.1	Hasil Synonym Replacement .....	54
6.2.4.2	Hasil Contextual Embedding .....	56
6.2.4.3	Hasil Back Translations .....	57
6.3	Hasil Pelatihan dan Pengujian Model .....	58
6.3.1	Eksperimen 1 .....	58
6.3.2	Eksperimen 2 .....	61
6.3.3	Eksperimen 3 .....	64
6.4	Analisis Komparasi Waktu Model .....	67
6.5	Analisis Evaluasi Model .....	68
BAB VII .....		71
KESIMPULAN DAN SARAN .....		71
7.1	Kesimpulan .....	71
7.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....		72