

## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Tinjauan Pustaka .....	5
1.5 Metodologi Penelitian .....	8
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Konsep Statistika Matematika.....	10
2.1.1. Ringkasan Numerik.....	10
2.1.2. Probabilitas .....	11
2.1.3. Variabel Random dan Distribusi Peluang .....	11
2.1.4. Distribusi Probabilitas Khusus Variabel Random.....	21
2.1.5. Metode Bayesian .....	25
2.1.6. Matriks.....	33
2.2 Pembelajaran Mesin ( <i>Machine Learning</i> ).....	36
2.2.1 Algoritma <i>Machine Learning</i> .....	36
2.2.2 Data Latih dan Data Uji.....	38
2.2.3 <i>Underfitting</i> dan <i>Overfitting</i> .....	38
2.2.4 <i>Hyperparameter</i> .....	39
2.2.5 <i>Loss Function</i> .....	40
2.3 Jaringan Saraf Tiruan ( <i>Artificial Neural Network</i> ) .....	41
2.3.1 Struktur dan Komponen Jaringan Saraf Tiruan.....	41
2.3.2 <i>Multilayer Perceptron</i> (MLP) .....	47
2.3.3 <i>Backpropagation</i> .....	48
2.4 Pemrosesan Bahasa Alami ( <i>Natural Language Processing</i> ) .....	51
2.4.1. Pra-Pemrosesan Teks ( <i>Text Preprocessing</i> ).....	52
2.4.2. <i>N-Grams</i> .....	54
2.5 Visualisasi Data.....	55
2.5.1 <i>Bar Chart</i> .....	55
2.5.2 Histogram .....	56
2.5.3 <i>Pie Chart</i> .....	56

2.5.4	<i>Word Cloud</i> .....	57
2.6	<i>Web Scrapping</i> .....	57
BAB III	ANALISIS SENTIMEN DAN PEMODELAN TOPIK DENGAN PENDEKATAN METODE <i>GLOBAL VECTORS FOR WORD REPRESENTATION (GLOVE) – LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) DAN BITERM TOPIC MODEL (BTM)</i> .....	59
3.1	Analisis Sentimen.....	59
3.2	Pemodelan Topik.....	59
3.3	<i>Feature Extraction</i> .....	61
3.3.1	Tokenisasi.....	61
3.3.2	<i>Padding Sequence</i> .....	61
3.3.3	<i>Global Vectors For Word Representation (GloVe)</i> .....	62
3.4	<i>Recurrent Neural Network (RNN)</i> .....	65
3.5	<i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i> .....	69
3.6	<i>Latent Dirichlet Allocation (LDA)</i> .....	75
3.7	<i>BiTerm Topic Modelling (BTM)</i> .....	77
3.7.1	Proses Pembangkitan Model BTM.....	79
3.7.2	<i>Gibbs Sampling</i> Model BTM .....	87
3.7.3	Estimasi Parameter BTM .....	89
3.8	Evaluasi Model.....	92
3.8.1	Ukuran Keباikan Klasifikasi .....	93
3.8.2	Evaluasi Model Pemodelan Topik .....	95
3.9	Alur Penelitian.....	98
BAB IV	STUDI KASUS .....	101
4.1	Alat Analisis.....	101
4.2	Deskripsi Data dan Kasus .....	101
4.3	Pengumpulan Data .....	103
4.4	Pelabelan Kelas Sentimen .....	105
4.5	Eksplorasi dan Visualisasi Data Asli .....	106
4.5.1	Pemeriksaan Data Hilang dan Duplikat .....	107
4.5.2	Visualisasi Karakteristik Sentimen .....	108
4.6	Pra-Pemrosesan Teks .....	109
4.6.1	Standarisasi Bentuk Teks .....	109
4.6.2	Formalisasi Bahasa.....	110
4.6.3	<i>Stopwords Removal</i> .....	110
4.6.4	<i>Stemming</i> .....	110
4.6.5	Pemeriksaan Hasil Pra-Pemrosesan Teks.....	111
4.7	Gambaran Opini Pengguna .....	111
4.7.1	<i>Word Clouds</i> .....	112
4.7.2	<i>N-Grams</i> .....	113
4.8	Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	116
4.9	<i>Feature Extraction</i> .....	116
4.9.1	Tokenisasi.....	116
4.9.2	<i>Padding Sequence</i> .....	118
4.9.3	<i>GloVe Word Embedding</i> .....	119
4.10	Klasifikasi Sentimen dengan LSTM .....	119



4.10.1	Klasifikasi Sentimen dengan LSTM .....	122
4.10.2	Penerapan Model .....	123
4.11	Pemodelan Topik dengan BTM .....	126
4.11.1	Pemodelan Topik Ulasan dengan Sentimen Positif .....	127
4.11.2	Pemodelan Topik Ulasan dengan Sentimen Negatif .....	135
BAB V	PENUTUP .....	143
5.1	Kesimpulan .....	143
5.2	Saran .....	145
DAFTAR	PUSTAKA .....	146
LAMPIRAN	.....	150