

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran Penelitian	6
1.6. Metodologi Penelitian	7
1.6.1. Tahap Perencanaan	7
1.6.2. Tahap Penelitian	8
1.7. Sistematika Penulisan	9
BAB II KAJIAN LITERATUR	11
2.1. <i>The State of The Art</i>	11
2.2. Landasan Teori	17
2.2.1. Pinjaman <i>Online</i>	17
2.2.2. Analisis Sentimen	18
2.2.3. Klasifikasi	19

2.2.4.	<i>Lexicon-Based</i>	20
2.2.5.	<i>TextBlob</i>	21
2.2.6.	<i>Twitter dan API Twitter</i>	21
2.2.7.	<i>VADER</i>	22
2.2.8.	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	23
2.2.9.	Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	26
2.2.10.	<i>CRISP-DM</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1.	<i>Business Understanding</i> (Pemahaman Bisnis).....	28
3.2.	<i>Data Understanding</i> (Pemahaman Data)	29
3.3.	<i>Data Preparation</i> (Persiapan Data).....	31
3.3.1.	<i>Cleansing</i>	32
3.3.2.	<i>Tokenizing</i>	32
3.3.3.	<i>Case Folding</i>	33
3.3.4.	<i>Filtering</i> atau <i>Stopwords Removal</i>	33
3.3.5.	<i>Stemming</i>	34
3.4.	<i>Modelling</i> (Pemodelan)	35
3.4.1.	<i>Labelling dan Splitting Data</i>	35
3.4.2.	Alur Proses Klasifikasi.....	37
3.4.3.	Klasifikasi dengan <i>Lexicon-Based</i>	38
3.4.4.	Klasifikasi dengan <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	40
3.5.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	41
3.5.1.	Visualisasi	41
3.5.2.	Performa Metrik	41
3.5.3.	Perbandingan Metode.....	42
3.6.	<i>Deployment</i> (Penyebaran)	43
3.6.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	43
3.6.2.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1.	Hasil <i>Business Understanding</i>	44
4.2.	Hasil <i>Data Understanding</i>	44
4.3.1.	Rentang Waktu Pengambilan Data	44

4.3.2. <i>Crawling Dataset</i>	45
4.3. Hasil <i>Data Preparation</i>	48
4.4.1. <i>Text Preprocessing</i>	48
4.4.2. <i>Translate</i>	54
4.4. Hasil <i>Modelling</i>	55
4.4.1. <i>Labelling Data</i>	55
4.4.2. <i>Splitting Data</i>	58
4.5. Hasil <i>Klasifikasi dan Pengujian Model</i>	59
4.5.1. <i>Lexicon-Based</i>	60
4.5.2. <i>Support Vector Machine</i>	68
4.6. Hasil <i>Perbandingan Metode</i>	78
4.7. Hasil <i>Deployment</i>	81
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	82
5.1. <i>Simpulan</i>	82
5.2. <i>Saran</i>	83
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxv

DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. 1. Kerangka Pemikiran.....	7
Gambar 2. 1. Tipe-tipe Pendekatan Berbasis Leksikon.....	20
Gambar 2. 2. <i>Flowchart</i> Skor Polaritas menggunakan <i>VADER</i>	22
Gambar 2. 3. <i>Hyperplane SVM</i>	24
Gambar 2. 4. Algoritma <i>SVM</i> menemukan <i>Hyperplane</i> terbaik.....	24
Gambar 2. 5. Persamaan <i>Kernel SVM</i>	25
Gambar 2. 6. Alur Tahapan <i>CRISP-DM</i>	26
Gambar 3. 1. Alur Proses Klasifikasi.....	37
Gambar 4. 1. Proses <i>Crawling Dataset</i>	45
Gambar 4. 2. Sampel Hasil Proses <i>Crawling Dataset</i>	45
Gambar 4. 3. <i>Install Package-Package</i> yang Dibutuhkan.....	46
Gambar 4. 4. Impor <i>Library-Library</i> yang Dibutuhkan.....	46
Gambar 4. 5. Impor Dataset Keseluruhan <i>CSV</i>	47
Gambar 4. 6. Import Dataset Pemodelan <i>CSV</i>	47
Gambar 4. 7. <i>Preview Data</i>	48
Gambar 4. 8. Tahapan <i>Cleansing</i>	49
Gambar 4. 9. <i>Output</i> Tahapan <i>Cleansing</i>	50
Gambar 4. 10. Tahapan <i>Stopword Removal</i>	50
Gambar 4. 11. Tahapan <i>Tokenizing</i> dan <i>Stemming</i>	51
Gambar 4. 12. Hasil Tahapan <i>Cleansing</i>	52
Gambar 4. 13. Tahap Akhir <i>Text Preprocessing</i>	52
Gambar 4. 14. Dataset Bersih.....	53
Gambar 4. 15. Proses <i>Translate</i>	54
Gambar 4. 16. Sampel Hasil Proses <i>Translate</i>	54
Gambar 4. 17. Proses <i>Labelling</i> Dataset menggunakan <i>TextBlob</i>	55
Gambar 4. 18. Hasil Proses <i>Labelling</i> menggunakan <i>TextBlob</i>	56
Gambar 4. 19. Proses <i>Oversampling Dataset</i>	57
Gambar 4. 21. Hasil <i>Oversampling Dataset</i>	57
Gambar 4. 21. Proses <i>Splitting</i> Dataset Model.....	60
Gambar 4. 22. Sampel Hasil <i>Labelling</i> menggunakan <i>Vader Sentiment</i>	60
Gambar 4. 23. Sampel Hasil Perbandingan <i>VADER</i> dan <i>TextBlob</i>	61
Gambar 4. 24. Histogram Hasil Pengujian <i>Lexicon-Based</i>	65
Gambar 4. 25. <i>Confusion Matrix</i> untuk Pengujian <i>Lexicon-Based</i>	65
Gambar 4. 26. Performa Metrik untuk Pengujian <i>Lexicon-Based</i>	66
Gambar 4. 27. Kata yang digunakan dalam <i>tweet</i>	67
Gambar 4. 28. Kata positif yang digunakan dalam <i>tweet</i>	67
Gambar 4. 29. Kata netral yang digunakan dalam <i>tweet</i>	68
Gambar 4. 30. Kata negatif yang digunakan dalam <i>tweet</i>	68

Gambar 4. 31. <i>Confusion Matrix</i> untuk Pengujian <i>SVM</i>	72
Gambar 4. 32. Performa Metrik untuk Pengujian <i>SVM</i>	74
Gambar 4. 33. Hasil Prediksi Sentimen Menggunakan Metode <i>SVM</i>	75
Gambar 4. 34. Jumlah Data Sentimen (Klasifikasi <i>SVM</i>).....	75
Gambar 4. 35. Diagram <i>Pie</i> Hasil Prediksi (Klasifikasi <i>SVM</i>)	76
Gambar 4. 37. Kata yang digunakan dalam <i>tweet</i> (Klasifikasi <i>SVM</i>).....	77
Gambar 4. 38. Kata positif yang digunakan dalam <i>tweet</i> (Klasifikasi <i>SVM</i>).....	77
Gambar 4. 39. Kata netral yang digunakan dalam <i>tweet</i> (Klasifikasi <i>SVM</i>).....	77
Gambar 4. 40. Kata negatif yang digunakan dalam <i>tweet</i> (Klasifikasi <i>SVM</i>).....	77



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 2. 1. <i>State of The Art</i>	14
Tabel 3. 1. Sampel Dataset.....	29
Tabel 3. 2. Rentang Waktu Pengambilan Data <i>Tweet</i>	31
Tabel 3. 3. Sampel Hasil <i>Cleansing</i>	32
Tabel 3. 4. Sampel Hasil <i>Tokenizing</i>	33
Tabel 3. 5. Sampel Hasil <i>Case Folding</i>	33
Tabel 3. 6. Sampel Daftar Kata <i>Stopwords Removal</i>	34
Tabel 3. 7. Sampel Hasil <i>Stemming</i>	34
Tabel 3. 8. Sampel Hasil <i>Preprocessing Text</i>	35
Tabel 3. 9. Sampel Hasil Proses <i>Translate</i>	35
Tabel 3. 10. Sampel Hasil Pelabelan Data (<i>TextBlob</i>).....	36
Tabel 3. 11. Sampel Hasil Pelabelan Data (<i>VaderSentiment</i>) data <i>training</i>	39
Tabel 3. 12. Sampel Hasil Pelabelan Data (<i>VaderSentiment</i>) data <i>testing</i>	39
Tabel 3. 13. Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	43
Tabel 3. 14. Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	43
Tabel 4. 1. Perbandingan Data Awal dengan Hasil <i>Oversampling</i>	58
Tabel 4. 2. Hasil Proses <i>Splitting</i> Data.....	59
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian <i>Lexicon-Based</i> untuk Data <i>Training</i>	62
Tabel 4. 4. Hasil Pengujian <i>Lexicon-Based</i> untuk Data <i>Testing</i>	63
Tabel 4. 5. <i>Splitting</i> Data untuk Model <i>SVM</i>	69
Tabel 4. 6. Hasil Pengujian Data untuk Model <i>SVM</i>	70
Tabel 4. 7. Hasil Pengujian Model <i>SVM</i> untuk Dataset <i>Train</i>	70
Tabel 4. 8. Hasil Pengujian Model <i>SVM</i> untuk Dataset <i>Test</i>	71
Tabel 4. 9. Hasil Pengujian Model yang Dipilih untuk Setiap Metode	78
Tabel 4. 10. Hasil Pengujian Model Terpilih Metode <i>Lexicon-Based</i>	78
Tabel 4. 11. Hasil Pengujian Model Terpilih Metode <i>Support Vector Machine</i> ..	79
Tabel 4. 12. Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	81
Tabel 4. 13. Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran A <i>Source Code</i> Pemasangan Library <i>Python</i>	xvi
Lampiran B <i>Source Code</i> Penggabungan Data.....	xvi
Lampiran C <i>Source Code</i> Pembersihan dan Penerjemahan Data	xvii
Lampiran D <i>Source Code</i> Pelabelan Data (<i>TextBlob</i>).....	xx
Lampiran E <i>Source Code</i> <i>Resample Data</i>	xx
Lampiran F <i>Source Code</i> Pembagian Data	xxi
Lampiran G <i>Source Code</i> Klasifikasi menggunakan <i>Lexicon-Based (VADER)</i> ..	xxi
Lampiran H <i>Source Code</i> Klasifikasi menggunakan <i>SVM</i>	xxii

