

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I – 1
1.1 Latar Belakang	I – 1
1.2 Rumusan Masalah	I – 5
1.3 Batasan Masalah.....	I – 5
1.4 Tujuan Penelitian.....	I – 6
1.5 Manfaat Penelitian.....	I – 6
1.6 Metodologi Penelitian	I – 7
1.7 Sistematika Penulisan.....	I – 8
BAB II LANDASAN TEORI	II – 1
2.1. Teori Terkait.....	II – 1
2.1.1. Analisis Sentimen (Sentiment Analisis).....	II – 1
2.1.2. Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF)	II – 3

2.1.3.	Machine Learning.....	II – 4
2.1.4.	Logistic Regression	II – 5
2.1.5.	Random Forest	II – 6
2.1.6	Support Vector Machine	II – 7
2.1.7	eXtreme Gradient Boosting (XGBoost).....	II – 9
2.1.8	Stacking Ensemble	II – 9
2.1.9	Cross Validation.....	II – 10
2.1.10	Leaning Curve	II – 11
2.1.11	Confusion Matrix	II – 11
2.2.	Pekerjaan Terkait.....	II – 12
2.2.1.	State of The Art Bidang Penelitian.....	II – 12
2.2.1.	Matriks Penelitian.....	II – 15
2.2.2.	Relevansi Penelitian	II – 23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III – 1
3.1	Metode Penelitian.....	III – 1
3.2	Peta Jalan (Road Map) Penelitian	III – 2
3.3	Tahapan Penelitian	III – 6
3.3.1.	Studi Literatur.....	III – 8
3.3.2.	Pengumpulan Data	III – 8
3.3.3.	Perancangan Sistem.....	III – 9
3.3.4.	Penarikan Kesimpulan.....	III – 16
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM.....		IV – 1
4.1.	Implementasi Sistem	IV – 1

4.1.1. Pengumpulan Data	IV – 1
4.1.2. Preprocessing.....	IV – 3
4.1.3. Dataset Labeling.....	IV – 8
4.1.4. TF – IDF Vectorizer	IV – 12
4.1.5. Split Data.....	IV – 18
4.1.6. Stacking Ensemble Classifier Model	IV – 18
4.2. Eksperimen dan Evaluasi Sistem	IV – 20
4.2.1. Eksperimen.....	IV – 20
4.2.2. Evaluasi Sistem	IV – 37
4.2.3. Ancaman Terhadap Validitas	IV – 46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V – 1
5.1. Kesimpulan.....	V – 1
5.2. Saran.....	V – 3
DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Pendekatan Sentiment Classification (Kaur, Mangat dan Nidhi, 2017)	II – 2
Gambar 2.2 Hyper-plane pada SVM (Schölkopf dkk., 2000).....	II – 7
Gambar 2.3 Pseudo Code Prosedur Umum Stacking (Zhou, 2012)	II – 10
Gambar 3.1 Roadmap AI Research Group Universitas Siliwangi 2020 – 2030 (Sumber : AIS, 2020)	III – 3
Gambar 3.2 Peta Jalan Penelitian.....	III – 4
Gambar 3.3 Gambaran Umum Tahapan Penelitian	III – 6
Gambar 3.4 Fishbone Diagram Penelitian	III – 7
Gambar 3.5 Gambaran Umum Perancangan Sistem.....	III – 9
Gambar 3.6 Tahapan Preprocessing.....	III – 10
Gambar 3.7 Proses Pelabelan Data	III – 12
Gambar 3.8 Rancangan Model Stacking Ensemble Classifier.....	III – 14
Gambar 4.1 Perintah Untuk Scraping Data dengan Twint.....	IV – 2
Gambar 4.2 Hasil Pengumpulan Data Tweet.....	IV – 2
Gambar 4.3 Sampel Hasil Cleansing Text	IV – 3
Gambar 4.4 Sampel Hasil Case-folding.....	IV – 4
Gambar 4.5 Sampel Hasil Normalisasi	IV – 5
Gambar 4.6 Sampel Hasil Tokenizing	IV – 6
Gambar 4.7 Sampel Hasil Penghilangan Stopword	IV – 7
Gambar 4.8 Sampel Hasil Stemming	IV – 8

Gambar 4.9 Grafik Jumlah Data Tiap Polaritas Sentimen.....	IV – 9
Gambar 4.10 Sampel Data untuk Polaritas Sentimen Netral	IV – 10
Gambar 4.11 Top 10 Data dengan Polaritas Sentimen Positif.....	IV – 10
Gambar 4.12 Top 10 Data dengan Polaritas Sentimen Negatif	IV – 11
Gambar 4.13 Kata Positif dan Negatif Berdasarkan Kamus InSet	IV – 11
Gambar 4.14 Potongan Kode Implementasi TF-IDF.....	IV – 13
Gambar 4.15 Perintah Split Data dengan Sklearn.....	IV – 18
Gambar 4.16 Alur Kerja Model	IV – 19
Gambar 4.17 Implementasi Stacking Ensemble Classifier dengan Sklearn .	IV – 19
Gambar 4.18 Kode Program untuk Melatih Model	IV – 20
Gambar 4.19 Hasil TF-IDF untuk Contoh Penghitungan	IV – 31
Gambar 4.20 Pemetaan Contoh Data pada Grafik.....	IV – 33
Gambar 4.21 Visualisasi Model Baru m1, m2, dan m3	IV – 34
Gambar 4.22 Kode Fungsi Membuat Learning Curve.....	IV – 37
Gambar 4.23 Grafik Learning Curve	IV – 38
Gambar 4.24 Confusion Matrix Model Stacking Ensemble Classifier.....	IV – 39
Gambar 4.25 Grafik Classification Report Model Stacking Ensemble	IV – 41
Gambar 4.26 Grafik Learning Curve Model Stacking Baru	IV – 44
Gambar 4.27 Confusion Matrix Model Stacking Baru	IV – 45
Gambar 4.28 Classification Report Model Stacking Baru.....	IV - 45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Confusion Matrix	II – 11
Tabel 2.2 Relevansi Penelitian.....	II – 23
Tabel 3.1 Matriks Penelitian	III – 16
Tabel 3.2 Confusion Matrix Tiga Kelas Sentimen.....	III – 15
Tabel 4.1 Contoh Penghitungan TF - IDF dengan 4 Buah Dokumen.....	IV – 15
Tabel 4.2 Hasil Prediksi Model Stacking Ensemble Classifier	IV – 21
Tabel 4.3 Perbandingan dengan Penelitian Terkait.....	IV - 42