TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN ULASAN *SOUND HOREG* MENGGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

ARDHI AMIN DARMAWAN

2010651146

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN ULASAN *SOUND HOREG* MENGGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

Disusun untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

ARDHI AMIN DARMAWAN
2010651146

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN ULASAN *SOUND HOREG* MENGGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

Oleh :

Ardhi Amin Darmawan

2010651146

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Deni Arifianto, S.Kom.	**Dr. Ilham Saifudin, S.Pd.,M.Si.**
NIDN. 0718068103	**NIDN. 0731108903**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN ULASAN *SOUND HOREG* MENGGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

Oleh :

Ardhi Amin Darmawan

2010651146

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I	**Dosen Pembimbing I**
Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.	**Deni Arifianto, S.Kom.**
NIDN. 0728079101	**NIDN. 0718068103**
Dosen Penguji II	**Dosen Pembimbing II**
Luluk Handayani, S.Si., M.Si.	**Dr. Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.**
NIDN. 0725108003	**NIDN. 0731108903**

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0010067301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Rosita Yanuarti, S.Kom., M. Cs.
NIDN. 0629018601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Ardhi Amin Darmawan
NIM	: 2010651146
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir	: Analisis Sentimen Ulasan *Sound Horeg* Menggunakan Algortima *Random Forest*

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan AI (Artificial Intelligence) seperti ChatGPT/Grammarly/AI lain hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 17 Oktober 2026



Ardhi Amin Darmawan

2010651146

MOTTO

"*My mama always told me, 'Put yourself first'.* "
(Travis Scott - UTOPIA)

"*In the end the winner is still the last man standing*."
(Guts - Berserk)

"*Why do we fall? So we can learn to pick ourselves up*."
(Bruce Wayne - Batman)

"*I'm still in the process of improving myself to be a better person*."
(Geto – JJK)

"*Just because we lose someone, it doesn't mean we have to go through this alone*."
(Peter Parker - Spiderman)

"*The devil couldn't reach me, so he gave me a brain that wants to be a lone, a heart that wants love, and a soul that's filled with anger*."
(Frank Castle – The Punisher)

"Not askin' you to never give up, sometimes you gotta let go. Just don't let anyone change who you are, okay?"
(Jhony Silverhand – Cyberpunk2077)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Sentimen Ulasan *Sound Horeg* Menggunakan Algoritma *Random Forest*" Tugas Akhir ini dikerjakan dengan perjuangan yang cukup panjang untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar–besarnya kepada :

1. Allah SWT, Atas Segala puji bagi-Mu, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan kepada hamba-Nya. Dengan izin dan pertolongan-Nya, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Diriku Sendiri, yang telah berjuang dengan kesabaran tanpa henti, meskipun lelah dan ragu datang silih berganti. Terima kasih telah konsisten belajar dan berusaha demi impian yang ingin diraih.
3. Kepada Kedua Orang Tua terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada henti. Tanpa restu dan dukungan kalian, saya tidak akan sampai di titik ini. Tugas Akhir ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa terima kasih dan baktiku. Semoga Allah selalu melimpahkan kesehatan dan kebahagiaan untuk kalian.
4. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Kepada Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.CS. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kepada Bapak Deni Arifianto, S.Kom. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Ilham Saifudin, S.Pd.,M.Si. selaku dosen pembimbing 2, terima kasih telah bersedia menjadi pembimbing saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berarti dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Kepada Ibu Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji 1 dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji 2, terima kasih telah

menjadi Penguji saya yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk hadir serta memberikan saran di setiap ujian Tugas Akhir saya.

8. Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember, terima kasih telah membagikan ilmunya kepada saya selama masa perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Jember.
9. Kepada Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2020, terima kasih atas setiap tawa, perjuangan, dan semangat yang kita bagi bersama. Tak terasa, perjalanan panjang ini telah kita lewati, dari rintangan hingga kesulitan, hingga akhirnya bisa sampai di titik ini. Tanpa dukungan dan kebersamaan kalian, rasanya perjalanan ini tak akan lengkap. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.
10. Kepada Aldho Cahya Vinadata P dan Rio Febriantoni, saya mengucapkan terima kasih atas dukungan, semangat, doa, serta bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skrispi ini. Terima kasih karena selalu memberikan monivasi dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala rakhmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Analisis Sentimen Ulasan *Sound Horeg* Menggunakan Algoritma *Random Forest*".

Tugas akhir ini merupakan karya ilmiah yang disusun dalam upaya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Deni Arifianto, S.Kom. selaku pembimbing utama, dan Ibu Dr. Ilham Saifudin, S.Pd.,M.Si. selaku pembimbing kedua, atas segala perhatian dan bimbingannya serta arahan-arahan yang diberikan kepada penulis dalam upaya menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis sangat berterimakasih pula kepada Ibu Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si. dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., M.Si atas bantuan dan kesedian serta saran-saran yang diberikan kepada penulis dalam Ujian Tugas Akhir.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, atas kesediaanya penulis belajar di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada para responden yang telah memberikan bantuan data dan informasi selama pelaksanaan penelitian lapangan. Harapan penulis semoga laporan hasil penelitian tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi pengembangan Ilmu Informatika.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ..... **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iv**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN ..... **v**
MOTTO ..... **vi**
LEMBAR PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
ABSTRAK ..... **xiv**
ABSTRACT ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
10.1 Latar Belakang 1
10.2 Rumusan Masalah 3
10.3 Tujuan Penelitian 3
10.4 Manfaat Penelitian 4
10.5 Batasan Penelitian 4
BAB II LANDASAN TEORI **5**
2.1 *Sound Horeg* 5
2.2 Media Sosial X 5
2.3 *Tweet Harvest* 6
2.4 *Text Mining* 6
2.5 Analisis Sentimen 7
2.6 *Text Preprocessing* 7
2.7 *Term Freqiency-Inverse Document Frequeny (TF-IDF)* 9
2.7 Teknik Oversampling 11
2.8 *Random Forest* 12
2.9 *Confusion Matrix* 13
2.10 Evaluasi 14
2.10.1 Akurasi 14
2.10.2 Presisi 15
2.10.3 *Recall* 15
2.10.4 F1-Score 16
2.11 Penelitian Terdahulu 17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **21**
3.1 Diagram Alur Penelitian 21
3.2 Studi Literatur 22
3.3 Pengumpulan Data 22
3.4 *Text Preprocessing* 23
3.4.1 *Cleaning* 23

3.4.2 *Tokenize* 23
3.4.3 *Stopword* 24
3.4.4 Normalisasi 24
3.4.5 *Stemming* 25
3.6 TF-IDF 25
3.7 Teknik *Oversampling* 27
3.8 *Random Forest* 27
3.9 Evaluasi Hasil 28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **30**
4.1 Pengumpulan Data 30
4.2 *Text Preprocessing* 31
4.2.1 *Cleaning* 32
4.2.2 *Tokenize* 33
4.2.3 *Stopword* 33
4.2.4 Normalisasi 34
4.2.5 *Stemming* 35
4.3 *Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF)* 36
4.5 *Word Cloud* 37
4.7 Implementasi *Random Forest* 39
4.8 Evaluasi 41
BAB V KESIMPULAN **54**
5.1 Kesimpulan 54
5.2 Saran 54
DAFTAR PUSTAKA **56**
LAMPIRAN **60**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel *Confusion Matrix* 14
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian terdahulu 17
Tabel 3.1 Contoh Data Mentah..... 23
Tabel 3. 2 Data hasil *Cleaning* 23
Tabel 3. 3 Data hasil *Tokenize*..... 24
Tabel 3. 4 Data hasil *StopWord* 24
Tabel 3. 5 Data hasil Normalisasi..... 24
Tabel 3. 6 Data hasil *Stemming* 25
Tabel 3. 7 Hasil TF-IDF 25
Tabel 3.8 Distribusi Data Sebelum dan Sesudah *Oversampling* (SMOTE)..... 27
Tabel 3. 9 Data Tabel Prediksi..... 28
Tabel 4.1 Dataset yang telah terlabeli..... 30
Tabel 4.2 Hasil *Cleaning* 32
Tabel 4 3 Hasil *Tokenize*..... 33
Tabel 4.4 Hasil *Stopword* 34
Tabel 4 5 Hasil Normalisasi..... 35
Tabel 4 6 Hasil *Stemming*..... 35
Tabel 4.7 Data Aktual..... 39
Tabel 4.8 Hasil *Confusion Matrix* Negatif..... 42
Tabel 4.9 Penjelasan Kelas Negatif..... 42
Tabel 4.10 Hasil *Confusion Matrix* Netral 42
Tabel 4.11 Kelas Netral 42
Tabel 4.12 Hasil *Confusion Matrix* Positif..... 43
Tabel 4.13 Kelas Positif..... 43
Tabel 4.14 Hasil per-fold Rasio 70:30..... 45
Tabel 4.15 Hasil per-fold Rasio 80:20..... 49
Tabel 4.16 Hasil per-fold Rasio 90:10..... 50
Tabel 4.17 Kesimpulan Hasil Evaluasi Model 51
Tabel 4 18 Perbandingan Kinerja Model *Random Forest* Tanpa SMOTE vs Dengan SMOTE (Rasio 80:20)..... 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian 21
Gambar 4.1 Implementasi *Crawling Data* 30
Gambar 4.2 Implementasi *Cleaning* 32
Gambar 4.3 Implementasi *Tokenize* 33
Gambar 4.4 Implementasi *Stopword* 34
Gambar 4.5 Implementasi Normalisasi 34
Gambar 4.6 Implementasi *Stemming* 35
Gambar 4.7 Implementasi TF-IDF 36
Gambar 4.8 Hasil TF-IDF 37
Gambar 4.9 *Word Cloud* Positif 38
Gambar 4.10 *Word Cloud* Negatif 38
Gambar 4 11 Implementasi *Random Forest* 40
Gambar 4.12 Gambar Hasil Prediksi *Random Forest* 40
Gambar 4.13 *Confusion Matrix* 41