

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR*
MACHINE UNTUK ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA
TRIPADVISOR TERHADAP RESTORAN DI KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

**Yonatan Nikodemus Sarese
(17013044)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *SUPPORT VECTOR*
MACHINE UNTUK ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA
TRIPADVISOR TERHADAP RESTORAN DI KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh:

Yonatan Nikodemus Sarese

17013044



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yonatan Nikodemus Sarese
NIM : 17013044
Tempat/Tanggal Lahir : Lembean, 31 Juli 1999
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* Untuk Analisis Sentimen Pengguna *Tripadvisor* Terhadap Restoran di Kota Manado” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka, saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan nilai Tugas Akhir.

Manado, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Yonatan Nikodemus Sarese

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Apriandy Angdressey, S.T., M.Sc.

Dosen Pembimbing II



Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Dekan Fakultas Teknik



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Yonatan Nikodemus Sarese
NIM : 17013044
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* Untuk
Analisis Sentimen Pengguna *TripAdvisor* Terhadap
Restoran
di Kota Manado
Pembimbing I : Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc.
Pembimbing II : Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Manado, 25 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc.

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

ABSTRACT

A restaurant is a line of business that offers services in providing food and beverages. Therefore, reviews from the public or customers are needed in improving service and performance. In today's development, there are many platforms available that can accommodate public reviews and opinions, one of which is TripAdvisor. Tripadvisor accepts reviews from travelers, especially for restaurants, hotels, resorts, and other vacation spots. Then the reviews given by the community on the TripAdvisor platform can be used as a benchmark for the level of success and development of a restaurant.

The Support Vector Machine (SVM) algorithm is an algorithm that is often used in classifying data, this algorithm is classified as a supervised learning algorithm. In the implementation of the SVM algorithm in this final project, the data obtained is first processed in the preprocessing stage which consists of case folding, tokenizing, filtering, and stemming. After that, the processing stage uses SVM to classify the existing reviews into 3 classes, namely positive, neutral, and negative. Then, the testing phase is carried out on the test data using the confusion matrix.

In this final project, 10 tests were carried out by dividing the training data into 4 data partitions, namely 90% of training data compared to 10% of testing data, 80% of training data compared to 20% of testing data, 70% of training data 30% of testing data, and 60% of training data 40% of testing data. In the 10 tests, an average accuracy of 87.5% was obtained, and the time execution in the testing is relatively fast that is less than 2 seconds.

Keywords: Sentiment Analysis, Restaurant, Support Vector Machine, TripAdvisor.

ABSTRAK

Restoran merupakan suatu bidang usaha yang menawarkan jasa dalam menyediakan makanan dan minuman. Oleh sebab itu, ulasan dari masyarakat atau pelanggan sangat diperlukan dalam meningkatkan pelayanan dan kinerja mereka. Pada perkembangan zaman saat ini telah banyak tersedia suatu *platform* yang dapat menampung ulasan maupun opini masyarakat salah satunya adalah *TripAdvisor*. *TripAdvisor* menerima ulasan ulasan dari para pelancong khususnya restoran, hotel, *resort* dan tempat-tempat liburan lainnya. Maka ulasan ulasan yang diberikan yang diberikan masyarakat pada *platform TripAdvisor* dapat dijadikan sebagai tolak ukur tingkat kesuksesan dan perkembangan sebuah restoran.

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) adalah algoritma yang sering digunakan dalam melakukan klasifikasi terhadap suatu data, algoritma ini tergolong sebagai suatu algoritma *supervised learning*. Dalam penerapan algoritma SVM pada tugas akhir ini data yang didapatkan terlebih dahulu diolah dalam tahap *preprocessing* yang terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*. Setelah itu, dilanjutkan ke tahap *processing* dengan menggunakan SVM untuk mengklasifikasikan ulasan yang ada kedalam 3 kelas yaitu positif, netral, dan negatif. Kemudian dilakukan tahap pengujian terhadap data uji menggunakan *confusion matrix*.

Pada tugas akhir ini dilakukan 10 kali pengujian dengan membagi data latih kedalam 4 partisi data, yaitu 90% data latih banding 10% data uji, 80% data latih banding 20% data uji, 70% data latih 30% data uji, 60% data latih 40% data uji. Dalam 10 kali pengujian tersebut didapatkan akurasi rata-rata sebesar 87,5% dan waktu eksekusi yang didapatkan dalam pengujian relatif cepat yaitu kurang dari 2 detik.

Kata kunci : Analisis Sentimen, Restoran, *Support Vector Machine*, *TripAdvisor*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat kasih setia-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* Untuk Analisis Sentimen Pengguna *TripAdvisor* Terhadap Restoran di Kota Manado telah sesuai dan berhasil disusun. Pada penyusunan laporan tugas akhir ini memiliki tujuan untuk menyampaikan dokumentasi mengenai pembuatan aplikasi dan penelitian serta untuk menjadi syarat kelulusan dari penulis. Atas bantuan, dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak maka laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang turut serta membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie D. Kumenap,. S.T., M.Cs, selaku KPS Teknik Informatika dan Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
4. Bapak Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan semangat dan arahan selama penulis melakukan perkuliahan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Papa, Mama, Ade Natasya dan Gwy yang selalu memberikan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan kuliah.
6. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2017.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak dapat dituliskan secara satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu sangat diharapkan segala bentuk saran ataupun kritikan yang membangun dari berbagai pihak. Tuhan Yesus Memberkati!

Manado, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR FORMULA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Tugas Akhir	1
1.4. Manfaat Tugas Akhir	1
1.5. Batasan Masalah	1
1.6. Metodologi Penelitian	1
1.7. Sistematika Penulisan	1
BAB II: STUDI PUSTAKA	1
2.1. Restoran	1
2.2. <i>Tripadvisor</i>	1
2.3. Analisis Sentimen	1
2.4. <i>Text Mining</i>	1
2.4.1. <i>Preprocessing</i>	1
2.4.2. <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	1
2.4.3. <i>Confusion Matrix</i>	1
2.5. Bahasa Pemrograman	1
2.5.1. HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>)	1
2.5.2. PHP	1
2.5.3. CSS	1
2.5.4. <i>Javascript</i>	1
2.5.5. Basis Data	1
2.6. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak	1
2.7. Kakas Pemodelan	1
2.7.1. <i>Use Case Diagram</i>	1
2.7.2. <i>Class Diagram</i>	1
2.7.3. <i>Activity Diagram</i>	1
2.8. Penelitian Terkait	1
2.9. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data	1
BAB III: ANALISIS	1
3.1. Identifikasi Masalah	1
3.2. Data yang Digunakan	1

3.3. <i>System Requirements</i>	1
3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	1
3.5. Analisis Deskriptif.....	1
3.5.1. Tahap <i>Crawling Data</i>	1
3.5.2. Tahap <i>Preprocessing</i>	1
3.5.3. Tahap <i>Processing</i>	1
3.5.4. Tahap <i>Validation</i>	1
BAB IV: PERANCANGAN	1
4.1. Desain Arsitektur	1
4.2. Pemodelan Sistem.....	1
4.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	1
4.2.2. <i>Class Diagram</i>	1
4.2.3. <i>Activity Diagram</i>	1
4.3. Perancangan Antarmuka.....	1
BAB V: IMPLEMENTASI	1
5.1. Lingkungan Implementasi	1
5.1.1. Lingkungan Implementasi <i>Software</i>	1
5.1.2. Lingkungan Implementasi <i>Hardware</i>	1
5.2. Implementasi Basis Data	1
5.3. Implementasi Antarmuka.....	1
5.3.1. Halaman <i>Data Training</i>	1
5.3.2. Halaman <i>Data Testing</i>	1
5.4. Implementasi Modul Program	1
BAB VI: PENGUJIAN	1
6.1. Lingkungan Pengujian	1
6.2. Tujuan Pengujian	1
6.3. Kasus Pengujian.....	1
6.4. Pelaksanaan Pengujian Fitur	1
6.4.1. Fitur <i>Crawling Data</i>	1
6.4.2. Fitur <i>Preprocessing</i>	1
6.4.3. Fitur <i>Processing</i>	1
6.4.4. Fitur <i>Validation</i>	1
6.5. Rangkuman Hasil Pengujian	1
BAB VII: KESIMPULAN DAN SARAN	1
7.1. Kesimpulan.....	1
7.2. Saran	1
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Use Case Diagram</i>	1
Tabel 2.2 <i>Class Diagram</i>	1
Tabel 2.3 <i>Activity Diagram</i>	1
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah	1
Tabel 3.2 Sumber Daya	1
Tabel 3.3 <i>Preprocessing</i>	1
Tabel 3.4 <i>Case Folding</i>	1
Tabel 3.5 Nilai <i>TF-IDF</i>	1
Tabel 3.6 Nilai <i>IDF</i>	1
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan <i>TF-IDF</i>	1
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan <i>Kernel</i>	1
Tabel 3.9 Hasil Matriks <i>Hessian</i>	1
Tabel 4.1 Melakukan Pembagian Restoran Berdasarkan Kategori	1
Tabel 4.2 Memilih Restoran Berdasarkan Kategori	1
Tabel 4.3 Memilih Jumlah Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	1
Tabel 4.4 Melakukan <i>Single</i> dan <i>Multiple Testing</i>	1
Tabel 5.1 Lingkungan Implementasi <i>Software</i>	1
Tabel 5.2 Lingkungan Implementasi <i>Hardware</i>	1
Tabel 5.3 Kode Untuk Melakukan <i>Crawling Data</i>	1
Tabel 5.4 Kode Untuk Pemanggilan Semua Fungsi yang Digunakan	1
Tabel 5.5 Kode untuk <i>Preprocessing Data</i>	1
Tabel 5.6 Kode untuk <i>Processing Data</i>	1
Tabel 5.7 Kode untuk <i>Validation</i>	1
Tabel 6.1 Pengujian Data Partisi 90:10	1
Tabel 6.2 Pengujian Data Partisi 80:20	1
Tabel 6.3 Pengujian Data Partisi 70:30	1
Tabel 6.4 Pengujian Data Partisi 60:40	1
Tabel 6.5 Rangkuman Hasil Pengujian	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Desain Arsitektur.....	1
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	1
Gambar 4.3 <i>Class Diagram</i>	1
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i>	1
Gambar 4.5 Halaman <i>Crawling Data</i>	1
Gambar 4.6 Halaman <i>Pre-Processing</i>	1
Gambar 4.7 Halaman <i>Processing</i>	1
Gambar 4.8 Halaman <i>Validation</i>	1
Gambar 5.1 Tabel <i>Categories</i>	1
Gambar 5.2 Tabel <i>Restaurants</i>	1
Gambar 5.3 Tabel <i>Reviews</i>	1
Gambar 5.4 Halaman <i>Data Training</i>	1
Gambar 5.5 Halaman <i>Single Testing</i>	1
Gambar 5.6 Halaman <i>Multiple Testing</i> Untuk Pilih Kategori Restoran	1
Gambar 5.7 Halaman <i>Multiple Testing</i> Untuk Pilih Data Partisi.....	1
Gambar 6.1 Pengujian <i>Crawling Data</i>	1
Gambar 6.2 Pengujian <i>Crawling Data</i>	1
Gambar 6.3 Pengujian <i>Crawling Data</i>	1
Gambar 6.4 Pengujian <i>Case Folding</i>	1
Gambar 6.5 Pengujian <i>Tokenizing</i>	1
Gambar 6.6 Pengujian <i>Filtering</i>	1
Gambar 6.7 Pengujian <i>Stemming</i>	1
Gambar 6.8 Pengujian <i>Case Folding</i>	1
Gambar 6.9 Pengujian <i>Tokenizing</i>	1
Gambar 6.10 Pengujian <i>Filtering</i>	1
Gambar 6.11 Pengujian <i>Stemming</i>	1
Gambar 6.12 Pengujian <i>Case Folding</i>	1
Gambar 6.13 Pengujian <i>Tokenizing</i>	1
Gambar 6.14 Pengujian <i>Filtering</i>	1
Gambar 6.15 Pengujian <i>Stemming</i>	1
Gambar 6.16 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-1.....	1
Gambar 6.17 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-2.....	1
Gambar 6.18 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-1	1
Gambar 6.19 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-2	1
Gambar 6.20 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-3	1
Gambar 6.21 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-4	1
Gambar 6.22 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-5	1
Gambar 6.23 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-6	1
Gambar 6.24 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -1	1
Gambar 6.25 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -2	1
Gambar 6.26 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -3	1
Gambar 6.27 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -4	1
Gambar 6.28 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -5	1
Gambar 6.29 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -6	1
Gambar 6.30 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -7	1
Gambar 6.31 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -8	1

Gambar 6.32 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-1.....	1
Gambar 6.33 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-2.....	1
Gambar 6.34 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-1	1
Gambar 6.35 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-2	1
Gambar 6.36 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-3	1
Gambar 6.37 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-4	1
Gambar 6.38 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-5	1
Gambar 6.39 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-6	1
Gambar 6.40 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -1	1
Gambar 6.41 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -2	1
Gambar 6.42 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -3	1
Gambar 6.43 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -4	1
Gambar 6.44 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -5	1
Gambar 6.45 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -6	1
Gambar 6.46 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -7	1
Gambar 6.47 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -8	1
Gambar 6.48 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-1.....	1
Gambar 6.49 Pengujian <i>Single Testing</i> Manual-2.....	1
Gambar 6.50 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-1	1
Gambar 6.51 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-2	1
Gambar 6.52 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-3	1
Gambar 6.53 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-4	1
Gambar 6.54 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-5	1
Gambar 6.55 Pengujian <i>Single Testing</i> Otomatis-6	1
Gambar 6.56 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -1	1
Gambar 6.57 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -2	1
Gambar 6.58 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -3	1
Gambar 6.59 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -4	1
Gambar 6.60 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -5	1
Gambar 6.61 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -6	1
Gambar 6.62 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -7	1
Gambar 6.63 Pengujian <i>Multiple Testing</i> -8	1
Gambar 6.64 Pengujian <i>Validation Chrome</i>	1
Gambar 6.65 Pengujian <i>Validation Edge</i>	1
Gambar 6.66 Pengujian <i>Validation Firefox</i>	1

DAFTAR FORMULA

Persamaan (2.1) <i>IDF</i>	1
Persamaan (2.2) <i>TF-IDF</i>	1
Persamaan (2.3) <i>Kernel</i>	1
Persamaan (2.4) Matriks <i>Hessian</i>	1
Persamaan (2.5) Nilai <i>Error</i>	1
Persamaan (2.6) <i>Min/Max</i>	1
Persamaan (2.7) <i>Alpha Baru</i>	1
Persamaan (2.8) <i>Accuracy</i>	1
Persamaan (2.9) <i>Precision</i>	1
Persamaan (2.10) <i>Recall</i>	1
Persamaan (2.11) <i>F-Measure</i>	1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A - <i>User Acceptance Test</i>	A-1
Lampiran B – Sampel Data	B-1

